AM
20725
TO DE GEOLOGÍA - CU

BV4834
S7818
1887

UNAM

20725

INSTITUTO DE GEOLOGÍA - CU

INSTITUTO DE GEOLOGIA
BIBLIOTECA

BIBLIOTECA

MANSION CAMPESTRE Y ENCANTADORA. REINO VEJETAL.

S-0526

REFLEXIONES

SOBRE

LA NATURALEZA

PARA TODOS LOS DIAS DEL AÑO

POR MR. STURM

TOMO I

ENERO, FEBRERO, MARZO Y ABRIL

MEXICO
CASA EDITORIAL DE MANUEL GALINDO Y BEZARES
Calle de Leandro Valle y Jardín de Santo Domingo

1887

16 AGO. 2012

COORDINACION DE CIENCIAS

BD41
M77

BU4834
S7818
1887

I-20725

Es propiedad del editor en los términos que marca la ley.

CIC-1037

GOBIERNO ECLESIASTICO

DEL

ARZOBISPADO DE MEXICO

México, Enero 13 de 1887.

Damos nuestra licencia para la impresión y publicación de la obra titulada: REFLEXIONES SOBRE LA NATURALEZA, con calidad de que se inserte esta licencia.

Lo decretó y firmó el Señor Provisor y Vicario General Gobernador de la Mitra.

M.—Diaz.

Lic. Ignacio Martínez Barros,

Secretario.

GOBIERNO ECLESIASTICO

DEL

ARZOBISPADO DE MEXICO

EL SEÑOR GOBERNADOR DE LA MITRA, *me encarga recomiende á Ud., como tengo el gusto de hacerlo, que influya de la manera que pueda entre sus feligreses, para que se suscriban á la publicación que de las obritas tituladas: LAS FLORES DE LA VIDA, LA REINA DE LAS FLORES, EL LIRIO DE LOS VALLES y REFLEXIONES SOBRE LA NATURALEZA, va á hacer D. Manuel Galindo y Bezares, por ser obras de cuya lectura resulta gran utilidad.*

Reitero á Ud. mi consideración y aprecio. Dios guarde á Ud. muchos años. México, Febrero de 1887.

Lic. Ignacio Martínez Barros,

Secretario.

Señor Cura de.....

PRÓLOGO

El primer deber del hombre es el de conocer en lo posible al Criador del universo para tributarle la adoración y respeto que merece como autor de sus días, y dispensador de tantos y tan inapreciables beneficios como le dispensa. En los medios más ó menos seguros que elija, capaces de conducirle al cumplimiento de esta importantísima obligación, consiste la seguridad de su empresa. El célebre aleman Sturm se propuso dirigir en ella á los hombres piadosos, y publicó su obra conocida con el título de *Consideraciones sobre las obras de Dios en el reino de la naturaleza y de la Providencia.* El título arredra al parecer, y como que presenta á primera vista dificultades muy superiores al alcance de nuestra limitada comprensión; pero, si bien se examina, es el más singular y á propósito que pudo escoger para el fin que se propuso. Las meditaciones acerca de la omnipotencia de Dios, tanto en el reino de la naturaleza como en el de la Providencia, no pueden menos de conducir al hombre al amor y adoración de su Criador. Nuestro autor quiso que

su obra no sólo fuese inteligible á cierta clase de personas, sino que aun las poco instruidas encontrasen en ella lo que más les interesa saber. Con este objeto, y para que corriese sin riesgo por las manos de todos, eligió como materia de sus consideraciones aquellos objetos que comunmente nos rodean en el vasto dominio de la creación, y cuyo conocimiento no exige una penetración singular. Con ellos se propone despertar de su profundo letargo á ciertos hombres que nada sienten; que sin parar su atención en ninguna de las bellezas de la naturaleza, ni ven sus maravillas, ni dan señales de sensibilidad; y manifiestan una especie de ingratitud criminal á los infinitos cuidados y beneficios de que los colma la Providencia divina.

La lectura de esta obra no puede menos de corresponder á las miras de su autor; pero con el fin de que esta útil ocupación nos santificase diariamente, distribuyó sus meditaciones por días en todo el año, guardando sin embargo una cierta consecuencia con los fenómenos que se observan en cada estación y aun en cada mes.

Todos los inteligentes han conocido y confesado el gran mérito de Sturm y la utilidad de su producción apreciabilísima; pero como las meditaciones sobre los objetos de la naturaleza, según que se nos presentan diariamente, y lo hizo él, no bastan para formar de ellos la verdadera idea que debemos para que produzcan las impresiones útiles que él mismo se propuso, ha sido preciso sustituir, al modo inconexo y confuso

con que presentó sus meditaciones, un orden metódico que guarde aquella dependencia y forme aquel enlace que los objetos deben tener entre sí. De este modo ofrece la obra nuevos atractivos; y se consigue excitar el deseo del objeto subsiguiente, por las relaciones que le unen con el anterior. Esta mejora la adquirió al tirar su tercera y cuarta edición, y por las mismas se presenta al público la quinta actual: sin faltar al objeto principal del autor, se ha suplido el defecto de orden que tanto reclamaba, atendido el gusto y descubrimientos posteriores á sus días. No se crea por esto que se trata de presentar un curso completo de ciencias naturales, que se pueda llamar ciencia de la naturaleza, puesto que se carece de todos aquellos conocimientos físicos que somos capaces de adquirir acerca de los cuerpos y objetos que están á nuestro alcance, sino de reunir éstos del modo más propio para interesar el espíritu y el corazón. Por lo mismo se han dividido estas consideraciones de Sturm en nueve libros.

En el primero se hablará de la *materia* y del *movimiento*, considerado en sí mismo; es decir, del natural, porque aquí ninguno se debe prometer un tratado del artificial ó mecánico.

El libro segundo comprenderá cuatro secciones, cuyo objeto es la estructura de la *tierra* y sus tres reinos *mineral, vegetal y animal.* Se han buscado entre estos tres reinos, y aun entre las varias especies que los componen, séres intermedios, que formen el enlace del todo, y sirvan como de escala para pasar de unos

á otros, porque de este modo se presenta más grata la naturaleza á quien la contempla, y se perciben mejor las relaciones y diferencias de los séres diversos.

El *hombre*, este sér privilegiado que parece el fin á que se destinó cuanto existe sobre la tierra, ocupará todo el libro cuarto, en el cual se le considera física, metafísica y moralmente.

El *agua*, el *aire* y el *fuego* serán la materia de los libros cuarto, quinto y sexto: dividiéndose esta última en tres secciones destinadas á considerar la materia ígnea como *fuego propiamente dicho*, *fuego fluido eléctrico*, y *fuego fluido luminoso*.

El *firmamento* ocupará el libro sétimo de nuestras consideraciones: en el mismo se volverá á hablar de la tierra, como *planeta*, que ofrecerá fenómenos muy interesantes.

Finalmente, Dios, Autor de la naturaleza, á quien nos habrán conducido las meditaciones anteriores, llenará el noveno y último libro, en donde se dará una idea de la felicidad que reserva en la otra vida á los que en ésta se hayan arreglado á sus leyes inefables: terminando el todo de la obra con seis reflexiones, que son los *ensayos de física aplicados á la moral* por Mr. de Sulcer: se han acompañado á ella por la novedad con que presentan, algunos puntos tratados ya en todo su discurso.

Si Sturm se propuso conducir al hombre á la adoración y amor hacia su Criador, el orden metódico con que se acaba de presentar su producción, facilita más

la consecución de su empresa. Se ha procurado huir el tono excesivamente científico, porque habiendo escrito para toda clase de personas, el estilo elevado haría más difícil la inteligencia de las ideas. Por lo mismo al ordenar las materias, no se ha puesto tanto cuidado en aglomerar conocimientos físicos como en interesar el corazón de los lectores. Sin embargo, como desde que escribió Sturm se han hecho algunos adelantamientos así en la historia natural como en la física, y especialmente en la química, se han consultado los mejores naturalistas para nivelar la obra á los conocimientos del día. Entre otros ha merecido particular aprecio el ilustre autor del *Conde de Valmont* y de las *Lecciones de la historia*[1] que ha sido el modelo en la nueva forma y orden metódico de las *Reflexiones.* El bosquejo que presentan de las maravillas de la naturaleza, de los beneficios y sabiduría de su Autor, no pueden menos de conducir al hombre hacia el Criador universal, y de convencerle de que si no le ha tributado todo el reconocimiento debido, ha sido por haberle desconocido. Las madres de familia, las jóvenes y aun los hombres de cierta clase encontrarán en ellas no sólo lecciones de sabiduría, sino ejemplos admirables de virtud. La prueba más convincente y segura de la utilidad de esta obra es, los elogios que ha merecido en cuantas partes se ha impreso. Su enumeración excede los estrechos límites de un prólogo; pero es digno

1 Mr. Felipe Luis Gerard.

de una particular atención el que hace de ella el sabio y piadoso Gerard: *veinte años ha, dice,*[1] *que leo diariamente la obra de Sturm, y siempre con nuevo placer; porque, al paso que recrea é instruye, interesa sobremanera, y da una idea suficiente de las maravillas que nos rodean, enseñándonos á reconocer en todo y por todo la mano de un Sér todopoderoso infinitamente sabio y sumamente bueno.*

Ojalá que su lectura diaria despierte á los que desconocen la obligación sagrada de amar y adorar al Criador universal, y los conduzca á cumplirla con todo el interés que exige su importancia: de este modo quedará bastante indemnizado y completamente satisfecho de todas sus tareas el autor de las *Reflexiones sobre la Naturaleza.*

1 Lettre à une mère sur un choix des lectures. Paris 1801.

REFLEXIONES
SOBRE LA NATURALEZA

LIBRO PRIMERO

MEDITACION PARA EL DIA DE AÑO NUEVO

Convite á las criaturas para buscar á Dios en las obras de la naturaleza

DESPIERTA, alma mía, levántate del sueño en que has estado sumergida tanto tiempo, y atiende al magnífico espectáculo que te rodea. Considérate á tí misma y á las demás criaturas; considera su origen, su estructura, su forma, su utilidad, y otras mil circunstancias tan varias como propias para llenar de admiración á todo el que observa atentamente las obras del Altísimo.

Cuando contemplo el cielo, sus vivos y diferentes colores, las estrellas que tanto brillan en él, la luz que me descubre los objetos de que estoy cercado, poseido de asombro me pregunto á mí mismo: ¿De dónde proceden todas estas cosas? ¿Quién ha hecho esta bóveda inmensa del cielo? ¿Quién ha puesto en el firmamento estas lumbreras innumerables, estos astros, que, desde una distancia tan prodigiosa, envían hasta nos-

otros sus rayos? ¿Quién les ha mandado que se muevan con tanta regularidad, y quién ha dicho al sol que alumbre y fertilice la tierra?

Soberbios montes, ¿qué poderosa mano os estableció sobre vuestros fundamentos? ¿Quién elevó vuestros picos hasta encima de las nubes? ¿Quién os ha adornado con bosques, con árboles frutales, con plantas tan útiles como varias, y con flores tan graciosas? ¿Quién ha cubierto vuestras encumbradas cimas de nieve y hielo? ¿Quién hace brotar de vuestras entrañas estos manantiales que riegan y fecundan la tierra, y esos ríos majestuosos que llevan la abundancia y la vida á todas partes?

Flores de los campos, ¿quién os dió tan magníficos adornos? ¿Cómo un poco de tierra y algunas gotas de agua han podido producir vuestras encantadoras gracias? ¿De dónde os vienen estos olores tan diversos que nos embalsaman y deleitan; esos vivos colores que recrean nuestra vista, y que todo el arte de los hombres no pudiera imitar?

Y vosotras, criaturas animadas, que poblais el aire, las aguas y la tierra, ¿á quién debeis vuestra existencia, vuestra estructura, y esos tan varios y tan maravillosos instintos, que asombran á nuestra razón, y que son tan propios y acomodados á vuestra naturaleza y á vuestro género de vida?

Pero cuando sorprendido en medio de tantos portentos, que enajenan y confunden mi espíritu, me recojo dentro de mí mismo, y contemplo al hombre, que

en la tierra es como el centro de todos los entes creados, ¡qué tropa de maravillas aún más pasmosas se ofrecen á mi alma y conmueven mi corazón! ¿Cómo algunos granos de polvo han podido ser transformados en un cuerpo tan bien organizado? ¿Cómo sucede que una de sus partes ve los objetos que le rodean; que otra, por medio de las ondulaciones del aire, oye los diferentes sonidos que se excitan desde una larga distancia; y que otra tercera se deleita con tantas agradables emanaciones como por todas partes llenan la atmósfera de fragancia? ¿Á quién debo yo esta preciosa facultad de comunicar á mis semejantes mis ideas y deseos, y participar de los suyos? ¿ Cómo un poco de tierra, modificado por otros elementos y masticado por mis dientes, puede proporcionar á mi alma tan gratas sensaciones? Pero el beneficio más notable aún, y digno del mayor aprecio, es el don de inteligencia de que estoy dotado; don que me pone en estado de reflexionar sobre todo cuanto me cerca, de calcular sus relaciones, de adquirir un sinnúmero de conocimientos, en fin, de ser hombre.

Por ventura ¿podría yo no reconocer en todas estas maravillas tan incomprensibles, la poderosa mano de mi benéfico Criador? ¿Podría yo no reconocer igualmente que su sabiduría, su poder y su bondad concurren á una para hacerme feliz? Sí, oh Dios mío, vuestra sabia y poderosa palabra es la que ha llamado todas estas cosas; y la que las ha dado el sér, el movimiento y la vida. Cuanto existe, viene de Vos: vuestra mano

es la que ha hecho aquella multitud de prodigios, y yo adoro esta mano divina con admiración, reconocimiento y amor. ¡Cuál no debe ser vuestra grandeza, vuestra incomprensible grandeza, Señor mi Dios, que supo sacar de la nada todas estas cosas! ¡Qué infinita debe ser vuestra beneficencia, para haberlas dispuesto de manera que contribuyan todas á mi felicidad!

Qué grande sois, ¡oh Eterno Dios mío! El globo de la tierra anuncia vuestra majestad, los cielos son el trono de vuestra gloria. Existid, les dijísteis; y á vuestra voz se extendieron en el espacio inmenso.

El trueno hace resonar vuestra alabanza, y sobre las alas del relámpago os paseais con una ostentación formidable. Os diviso en el resplandor del sol, y aun os hallo en las flores que hermosean nuestras colinas.

¿Hay un Dios semejante al nuestro? ¿Que anda sobre los vientos? ¿Que tiene el rayo en su mano? ¿Que manda al relámpago que ilumine los bosques?

Millares de globos publican vuestra grandeza: Vos les dísteis el sér.

El universo es un templo erigido á vuestra gloria. Allí es donde se oyen celebrar vuestras alabanzas; allí millones de espíritus celestiales hacen subir á Vos, adorándoos, cánticos de acciones de gracias.

Desde el serafín que contempla vuestro rostro, hasta el gusanillo que arrastra sobre la tierra, todo celebra vuestra gloria. Las criaturas que ahora existen y las que no existen todavía, todas están subordinadas á vuestro imperio y señorío.

¡Quién es el hombre para que piense en él vuestra Majestad con tanto amor! Vos me habeis colocado en un puesto muy distinguido. Los habitantes del mar y del aire, de los bosques y de los campos, están sujetos á mi dominio: todas las criaturas me reconocen en la tierra por su soberano.

Alma mía, tu principal obligación será en adelante buscar á Dios en todas sus obras. ¿Hay cosa alguna en el cielo ni en la tierra que no nos conduzca á Él y no nos recuerde su poder, su sabiduría y su bondad?

El mejor uso que puedo hacer de mis días es levantar incesantemente la vista á este amoroso Padre de la naturaleza, que á cada instante abre su mano liberal para saciar á todas las criaturas con sus bienes. Siempre que reconozca, oh Criador mío, vuestra majestad y beneficencia, haced, Señor, que bendiga vuestro nombre lleno de agradecimiento y de júbilo, que ensalce los portentos de vuestra sabiduría y anuncie vuestra bondad á todos los hombres.

DOS DE ENERO

Indiferencia con que la mayor parte de los hombres miran las obras de la naturaleza

El espectáculo de la naturaleza tiene cosas tan pasmosas, é interesa tanto á que le contemple cualquiera que desea nutrir su espíritu con grandes verdades, y su corazón con los sentimientos más dulces, que debe-

mos admirar justamente la frialdad con que la mayor parte de los hombres miran las obras de Dios.

Sin embargo, cuando se reflexiona sobre el poco interes que toman de ordinario en las cosas que no conciernen á su comodidad, y á las diversas pasiones que los agitan, cesa la admiración y se concibe fácilmente por qué Dios, á pesar del lenguaje tan enérgico del cielo y de la tierra, es tan desconocido.

Una de las principales causas de esta indiferencia es la falta de atención. Acostumbrados á las bellezas de la naturaleza, no admiramos la sabiduría que tienen por divisa, ni reconocemos, como debiéramos, las innumerables utilidades que nos resultan de ellas. Hay muchísimos hombres que son semejantes á la oveja estúpida, que pace la yerba de los prados, y se recrea y apaga su sed á lo largo de los arroyos, sin inquirir de dónde le vienen los bienes que goza, y sin sospechar la mano de quien se los prodiga tan liberalmente. Así los hombres, aunque dotados de facultades más excelentes, y que por lo mismo logran mayor parte en los beneficios de la naturaleza, casi nunca piensan en el orígen de donde nacen; y aun cuando la sabiduría y la bondad de Dios se manifiestan tan palpablemente que deberían excitar su admiración y su reconocimiento, no atienden á ellas porque están acostumbrados á verlas, y el hábito les hace indiferentes é insensibles.

Otros miran con frialdad el espectáculo de la naturaleza, por ignorancia. ¡Cuántos hay que no tienen conocimiento alguno aun de los fenómenos más ordina-

rios! Ven todos los días salir y ponerse el sol; sus campos se humedecen y fecundan, ya por la lluvia y el rocío, ya por la nieve; se repiten á su vista en cada primavèra las más admirables revoluciones; pero poco celosos en buscar las causas y los fines de estos diversos fenómenos, viven sobre este punto en la más profunda y vergonzosa ignorancia. Verdad es que por mucho que nos empeñemos en estudiar la naturaleza, hay siempre mil cosas que quedan incógnitas é incomprensibles para nosotros; y nunca se manifiestan mejor los estrechos limites de nuestras luces, que cuando emprendemos el profundizar sus operaciones. Mas á lo menos podriamos adquirir de ellas un conocimiento suficiente; ¿y qué labrador habría que no pudiera llegar á comprender, cómo es que el grano de que siembra sus tierras germina, brota y le da ciento por uno?

Desprecian otros las obras de la naturaleza, porque sólo piensan en sus actuales intereses. Los objetos que no satisfacen inmediatamente, y de una manera sensible, á nuestros desenfrenados deseos, los juzgamos poco dignos de nuestra atención. Nuestro amor propio es también tan injusto y conocemos tan mal nuestros verdaderos intereses, que menospreciamos las cosas que nos son más útiles. El trigo es una de las plantas más indispensables para nuestra subsistencia, y con todo, vemos campos enteros cubiertos de esta producción tan útil de la naturaleza, sin dignarnos fijar en ellos la vista.

Hay muchas personas que descuidan el contemplar

la naturaleza por desidia. Gustan mucho de su reposo y conveniencias, para quitarse algunas horas de sueño y emplearlas en la consideración del cielo estrellado; no pueden resolverse á dejar temprano su lecho para ver salir el sol; se desdeñarían de inclinarse á la tierra para observar el arte admirable que se descubre en la estructura de la hierba. Y estas mismas gentes, esclavas de sus conveniencias y comodidades, están no obstante llenas de ardor y de actividad cuando se trata de satisfacer sus pasiones. Sería una especie de martirio para el glotón y el jugador, el verse obligados á consagrar á la contemplación de un hermoso cielo estrellado las horas que malgastan en los banquetes y en el juego. Un hombre que caminaría muchas leguas por gozar de la presencia de un amigo, rehusará dar un paso para ir á observar una singularidad de la naturaleza.

Pero estos hombres aún serían menos infelices, si el desdeñarse de considerar las obras de la naturaleza no dimanase en muchos del olvido que tienen de Dios. El que no siente gusto á la piedad ni á las obligaciones que le impone, no se toma el trabajo de conocer la mano que sacó de la nada todos los séres. Pagarle el tributo de amor y reconocimiento que exigen sus beneficios, es para ellos una ocupación desagradable y penosa y aún es de temer que esta sea una de las principales causas de la indiferencia de los hombres hacia las obras del Señor. Si estimasen cual deben el conocer á Dios, buscarían con empeño todas las ocasiones

de asegurarse y perfeccionarse en este sublime estudio, y en el amor á su Criador, que es á un mismo tiempo su fruto y su más dulce recompensa.

La mayor parte de los habitadores de la tierra se pueden reducir á alguna de las clases que acabamos de indicar. Por lo menos es cierto que hay bien pocos que estudien como debieran las obras del Altísimo, y hallen en ellas su complacencia. Hé aquí una verdad de la que vemos las pruebas más tristes todos los días. ¡Ah! ¡pluguiese á Dios que conociésemos en fin cuán poco nos conviene ser tan insensibles y desatentos á las obras del supremo Hacedor, y cuánto nos envilecemos y degradamos haciéndonos inferiores aún á los brutos! ¡Qué! ¿hemos de tener ojos, y no los hemos de abrir para ver las maravillas que por todos lados nos rodean? ¿Tendrémos oídos, y no escucharémos los himnos que entona la naturaleza á su Criador? ¿Desearémos contemplar á Dios en el mundo venidero, y rehusarémos considerarle sobre la tierra en sus admirables obras? Renunciemos á una indiferencia tan criminal: tomando con el mayor interés la contemplación de la naturaleza, sentirémos en adelante algo de aquel júbilo de que estaba penetrado David siempre que consideraba las obras, la magnificencia y la gloria de su Autor.

TRES DE ENERO

La contemplación de la naturaleza es un manantial de placeres para el ánimo, y una escuela para el corazón

Se fatigan los hombres en inventar recreos, que no tardan en disgustarlos, mientras que la naturaleza, con una bondad maternal, ofrece á todos sus hijos el menos costoso, el más inocente y el más durable de los placeres. Este es el que gozaban nuestros primeros padres en el paraíso terrenal y sola la depravación de los hombres es la que les hace buscar nuevo género de diversiones. Por poco que hayamos conservado la primitiva sencillez, es casi imposible no hallar mil encantos que contemplar en la naturaleza. Así el pobre como el rico pueden proporcionarse este placer y gusto; pero esto es precisamente lo que disminuye su precio. ¡Cuán insensatos somos! Nada debiera dar mayor valor á un bien que el pensamiento de que constituye la felicidad de todos; ¡y estimamos en poco lo que los demás gozan con nosotros!

En comparación de este placer tan noble y eficaz, ¡cuán frívolas y engañosas son esas diversiones tan estudiadas y magníficas, que busca el poderoso con tantos cuidados y gastos! Propias únicamente á ligarnos á nosotros mismos, dejan un vacío horroroso en nuestra alma, y siempre causan enfado y disgusto, en lugar de que la rica y benéfica naturaleza ofrece continua-

mente á nuestra vista nuevos objetos. Todos los placeres que no son obra sino de nuestra imaginación duran muy poco, y son tan pasajeros como un hermoso sueño, cuyos encantos é ilusión se desvanecen en el momento de despertar; mas los placeres del espíritu y del corazón, aquellos que gustamos contemplando las obras de Dios, son sólidos y constantes, porque nos abren una fuente inagotable de nuevas delicias. El cielo estrellado, la tierra esmaltada de flores, el canto melodioso de las aves, el dulce murmullo de las fuentes, el curso majestuoso de un río, los varios paisajes y otros mil puntos de vista á cual más encantadores, nos ofrecen continuamente nuevos objetos de satisfacción y de alegría; y si somos insensibles á ellos, es porque miramos sin atención y con indiferencia las obras de la naturaleza. La gran ciencia del cristiano consiste en saber aprovecharse de todo cuanto le rodea, y tener el arte de hacerse feliz en cualesquiera circunstancias á poca costa, y sin que padezca por ello la virtud.

Siempre nos es útil, por todos respectos, el estudiar la naturaleza, y con justa causa la podemos llamar una escuela del corazón, porque nos enseña claramente las obligaciones que tenemos para con Dios, para con nosotros mismos y con nuestros prójimos. Por ventura ¿hay cosa que me pueda inspirar una veneración más profunda á mi Dios, que el pensar que es Él quien no sólo ha sacado de la nada el globo de la tierra, sino que le ha suspendido en el vacío con todas las criaturas que encierra; que su mano poderosa es la que

contiene al sol en su órbita y al mar en sus riberas? ¿Puedo yo anonadarme bastante en presencia de aquel Señor, que crió estos globos innumerables que ruedan sobre mi cabeza? ¡Pudiera yo no temblar con sólo el pensamiento de ofender á este Dios, cuyo ilimitado poder tengo siempre á la vista, y que puede con sola una mirada aniquilarme!

No es menos propia la contemplación de la naturaleza para llenarme de amor y de reconocimiento á su Autor. Por todas partes me predica á voces esta consoladora verdad: *Dios es caridad.* La caridad empeñó á Dios en manifestar su gloria por la creación del mundo, y en comunicar á otros séres alguna parte de la felicidad que halla en sí mismo. Por esto crió el universo y una innumerable multitud de criaturas, para que todas desde el arcángel hasta el gusanillo experimentasen, cada una según su naturaleza y capacidad, los efectos de su bondad divina. Pero sobre todo, ¡qué pruebas no puedo yo descubrir considerándome á mí mismo! El Criador me ha dotado de razón no sólo para gozar de sus beneficios, mas también para reconocer y sentir este amor con que me honra, y que realza infinitamente el precio de sus favores. Quiso que yo dominase á los animales, y que les hiciese servir á mis necesidades y conveniencias. Para mí principalmente es para quien pruduce la tierra frutos con tanta abundancia. Pues tantos beneficios como disfruto cada día, y á los cuales debo la continuación de mi existencia; el amor tan desinteresado de este gran Sér que nada puede recibir

de sus criaturas, y cuya felicidad no es susceptible de aumento; tantas bondades ¡pudieran no moverme, ni excitar mi reconocimiento, y no empeñarme en volver amor por amor á mi Criador benéfico!

En fin, la contemplación del universo, y de las perfecciones de Dios que en él se manifiestan con tanto brillo, deben naturalmente llenarme de confianza. ¡Cuál pues no debe ser mi tranquilidad estando mi suerte en las manos de aquel Señor, de cuyo poder, sabiduría y bondad tengo tantas pruebas como criaturas hay delante de mis ojos! ¿Hay acaso alguna perplejidad, algún embarzo, algún peligro de que no pueda sacarme el que extendió los cielos, y formó todas las criaturas de un modo tan prodigioso? ¿Y quién podrá impedirme el recurrir á él en todas mis necesidades, y esperar que escuchará mis oraciones?

No puedo concebir que haya sentimientos interesados y bajos en el corazón de un hombre que contemplando la naturaleza, descubre por todas partes rasgos de la infinita beneficencia del Altísimo, que no se propuso menos la felicidad particular de cada individuo, que el bien universal del mundo entero. Por poco que reflexione sobre la conducta de la Providencia, es imposible que no me mueva vivamente la bondad del Señor, y sus paternales cuidados de todo lo que existe. Y sería menester que un corazón estuviese en extremo depravado, para que esta beneficencia universal del Criador no le inspirase el deseo de imitarla. ¿No es natural, que á ejemplo de este gran Dios, *que hace nacer*

el sol sobre los malos y los buenos, y envía la lluvia sobre los injustos como sobre los justos,[1] tenga yo una sincera benevolencia para todos mis hermanos? ¿Podría pues excluir de mi caridad á algunos? Y si quiero hacerme grato al Padre común, ¿no procuraré encender en mi corazón un amor tan general y tan desinteresado como el suyo?

¡Qué disposiciones tan felices no debe producir en mi alma la consideración del admirable orden que reina en toda la naturaleza! Si estoy bien convencido de que nada puede agradar á Dios no siendo conforme al orden, ¿no me aplicaré con todas mis fuerzas á conformarme yo con él? ¡Cuán despreciable no sería yo aun á mi propia vista, si por defecto mío causase algún desorden en el plan admirable del mundo! Dios quiere mi perfección: ¿no estoy pues, obligado á corresponder á sus misericordiosos designios, y á emplear para esto, en cuanto me sea posible, todos los medios de la naturaleza y de la gracia? Pues esta debe ser en lo sucesivo mi grande y principal ocupación; y no cesaré de velar sobre mí mismo para corregirme y para cooperar con mis esfuerzos á las saludables inspiraciones del Espíritu Divino.

Así viene á ser la naturaleza una excelente escuela para el corazón. Quiero de aquí en adelante ser su discípulo, atender á sus lecciones y aprovecharme de ellas con docilidad. En ella aprenderé la verdadera sabidu-

1 S. Mateo, v. 45.

ría, aquella sabiduría que jamas está acompañada de disgusto ni de molestia. En ella aprenderé á conocer á Dios y hallaré en este dichoso conocimiento los anticipados placeres del paraíso, donde, no estando ya limitado á los primeros elementos de la sabiduría, se perfeccionarán mi santidad y mis luces por toda la eternidad. Ocupado en este estudio pasaré tranquilamente mis días; la bondad del Criador me prodigará los placeres más eficaces; se abrirán para mí mil fuentes de delicias, y el júbilo y la alegría penetrarán por todas partes mi corazón.

¡Oh hombre, cualquiera que fueres, prefiere esta noble satisfacción á los vanos placeres del mundo! ¡Ojalá que la vista y los atractivos de la bella naturaleza pudiesen en los días de tu primavera aficionarte más que los engañasos placeres, que no lisonjean sino los sentidos y en nada interesan al alma! Estudia en hallar á Dios en todas sus obras; pídele que te enseñe á estudiar en Él mismo: y si tu felicidad no es aún perfecta sobre la tierra, es porque únicamente podrá serlo en la presencia de sólo Aquél que puede llenar tu corazón, y poner colmo á tus deseos.

CUATRO DE ENERO

La creación, la naturaleza y sus leyes generales

El universo no existe por sí mismo; todas sus partes están en una variación continua y en una dependen-

cia recíproca, todo en él es á un mismo tiempo causa y efecto; todo es susceptible de más y de menos, de acrecentamiento y de diminución; el movimiento tiene igualmente sus grados que sus alteraciones. Todo esto no forma pues séres necesarios, séres existentes por sí mismos respecto á que en este caso por su propia esencia subsistirían y fueran lo que son necesaria é invariablemente. Todo pues necesita una causa extraña para existir y esta primera causa es lo que llamamos Dios. Así es como podemos comprender bien aquella palabra sublime enunciada en el Génesis, aquella palabra, repito, que el mismo Dios hizo oir á Moisés. *Yo soy el que soy.* Hubo un tiempo en suma en que la tierra y los cielos no existían: Dios quiso que existiesen, y su voluntad omnipotente crió el universo. El supremo Hacedor podía sin duda producir y coordinarlo todo en un momento; pero la creación sucesiva servía de una grande instrucción para el hombre, impidiéndole por este medio atribuir á la tierra una fecundidad y al cielo un poder que sólo residen en Dios. Si el caos desapareció insensiblemente y dió lugar al orden, fué en cuanto plugo así á esta soberana inteligencia; y ninguna criatura aparece sino cuando su voz la llama. *Sea la luz,* dice el Señor, *y la luz fué;* y al instante que este vasto fluido, destinado para presentar á las criaturas el magnífico espectáculo de la creación, comienza á existir, se cuentan las revoluciones que miden la duración del día y de la noche. Tal fué la obra del primero de los días.

La tierra no era todavía más que un montón de materiales informes, que hacía inútiles la falta de coordinación. Los cuerpos tanto fluidos como sólidos estaban confundidos unos con otros. Dios los separa, reune las aguas de la atmósfera, hace elevarse de la tierra vapores que, espesándose, se convierten en nubes, y forman en el segundo día este firmamento inferior que llamamos cielo. La voluntad divina que dió á todas las cosas aquel grado de bondad que les es propia, va á libertar á la tierra de la última capa que la cubre. Á su mandato las colinas se levantan, elévanse las montañas, y su mano ahueca el profundo depósito donde van á congregarse las aguas inferiores. La tierra puesta ya de manifiesto por el retiro de las aguas, adornada de praderas, de collados y de bosques, está pronta á hermosearse con una multitud innumerable de plantas guarnecidas de hojas, de flores y de frutos: todos estos vegetales nuevamente criados contienen las semillas necesarias para la propagación de su especie; y prolongando sus raíces van á buscar debajo de la tierra sus jugos nutricios. Pero un frío intenso comprime los botones, y las flores ocultas en sus cubiertas ó túnicas; y el principio de vida que las anima, permanece en una especie de entorpecimiento. De la masa de luz que desde los primeros instantes había sido separada de las tinieblas, formó Dios al cuarto día cuerpos luminosos, que sirviesen de una manera más exacta para la distinción del día y de la noche, y para arreglar las vicisitudes de las estaciones del año. Entonces apareció el sol, cu-

yo brillo y calor benéfico calientan y fertilizan la tierra. Á su vista las hojas y las flores se abren; los campos tapizados de verde son esmaltados con los colores más vivos; y el astro, que lo ha vivificado todo, desplega al mismo tiempo por medio de la luz de que es principio, este espectáculo tan encantador como majestuoso. La luna, reflectando el resplandor de aquella primera antorcha, preside á la noche acompañada de un número prodigioso de estrellas que brillan sobre nuestras cabezas, y que en la ausencia de este astro nocturno disipan en parte las espesas tinieblas en que nos dejaría sumergidos.

Hasta aquí no ha producido Dios sobre la tierra más que criaturas inanimadas pegadas á su superficie; el quinto día está empleado en dar la existencia á una parte de séres vivientes, que, dotados de la facultad de perpetuar su especie, y capaces así de poblar toda la naturaleza, se transportan libremente á diferentes lugares. El aire, el mar y las aguas, los bosques, los valles, los llanos y aun las rocas, todo tiene sus habitantes: los unos mansos y tratables; los otros agrestes y solitarios. Sus inclinaciones diversas y apropiadas á las funciones de sus respectivos destinos, los mantienen á todos en aquel orden y estado que se les asignó.

Mas ¿para qué tanto aparato? ¿Para quién está destinada esta mansión magnífica. . . . .? ¡Oh hombre, tu corazón responde á estas preguntas, y tu espíritu ha confirmado más de una vez sus respuestas! La simple vista de la tierra está manifestando, que si se saçase de

ella al hombre, todo quedaría sin hermosura, sin armonía y sin destino; de modo que el hombre sólo forma el enlace de cuanto se halla en ella. Todas las cosas quedaron sujetas á su imperio, á su industria, á su gobierno y á su reconocimiento. El Sér Supremo que quería criar al hombre, le preparó antes una habitación; y así desde el principio formó la tierra que le debía recibir, y la situó de manera que pudiese tener parte en el grande espectáculo del universo: enriquecióla también con unas provisiones que existirán todo el tiempo que duraren los siglos. Dios dió al hombre una compañera que sacó de su mismo cuerpo, para hacérsela tan amable como lo era él á sí mismo, y para que asociándola al dominio de toda la tierra viniese á ser más respetada. En una palabra, el hombre, á quien el Criador reservaba el uso de cuanto había producido en esta deliciosa morada, entra en la posesión de sus bienes: aquí dió fin la creación, y nada material será criado de nuevo en la dilatada serie de los tiempos.

Esta sencilla idea de las obras de la creación me penetra de asombro y me inspira los más tiernos sentimientos hacia su Autor. Á cualquiera parte de este gran teatro que vuelva los ojos, descubro á aquel Sér inefable á cuyo inmenso poder nada puede compararse. *Los cielos publican su gloria:* todas las criaturas son otras tantas pruebas de sus adorables perfecciones. Cuán horrible pues nos debe parecer el pensamiento de los que todo lo atribuyen á la casualidad; y al contrario, cuán dulce aquella firme persuasión que da un Cria-

dor á la natualeza, un Legislador al universo, y al hombre un Padre! Así se descifra todo, se allana y arregla sin obstáculo, sin confusión, sin embarazo. Una Inteligencia infinita abraza los planes de todos los mundos; una libertad perfecta elige aquel que prefiere una profunda sabiduría. El que todo lo puede y lo contiene todo, con sólo un acto de su voluntad hace pasar lo que no existía del orden de las cosas posibles al de las que ya existen. Cesa aquel eterno silencio que las precedió; la Divinidad le interrumpe para derramar sobre nosotros la felicidad que se halla en Dios como en su origen. Los tesoros del ser se abren á la voz del Todopoderoso. El universo aparece, comienzan los tiempos, los elementos obedecen y todas las riquezas del firmamento se desplegan con magnificencia. La tierra va á colocarse á la distancia precisa en que el sol la caliente sin quemarla, la ilumine sin deslumbrarla. El Altísimo derrama con profusión sobre este globo innumerables semillas, que se desenvuelven para hermosearle con plantas, árboles y flores, para poblar el aire, las aguas y la tierra, de aves, de peces y cuadrúpedos, cuyos movimientos son todos arreglados por combinaciones tan ingeniosas, que de ellas resultan la conservación de los individuos y la multiplicación de las especies. En fin, el más bello cuerpo se organiza: sale el hombre de las manos de Dios lleno de gloria y de majestad; y el espíritu infinitamente perfecto, soplando la vida en su seno, le hace participante de sus atributos, graba en él su imagen, le conduce al conocimiento del Criador por

los augustos rasgos que imprime en el fondo de su alma, y al de su dependencia por los límites que le prescribe. Ah! ¡el universo será siempre para mí un libro en que leeré la existencia de su Autor! ¡Infeliz del hombre que cierra su corazón á tan grandioso espectáculo!

CINCO DE ENERO

Epoca del origen del mundo y del género humano

Según los libros sagrados, es decir, según los monumentos más antiguos y más auténticos, la existencia de la tierra, aún admitiendo el cálculo de los setenta intérpretes, no asciende más allá de casi dos siglos sobre siete mil años. La opinión que le da una antigüedad más remota, no se funda en prueba alguna sólida sacada ni de la Física, ni de la Astronomía, ni de la Historia. La primera no presenta fenómenos que supongan á la tierra más antigua que lo que nos dicen las Sagradas Escrituras: todos los que observamos en la superficie y en lo interior del globo, dimanan ó de su constitución primitiva, ó de las alteraciones que han debido ocasionar así el diluvio como las causas naturales. Esta es una verdad bien probada en nuestros días por los sabios geólogos MM. la Métherie, Dolomieux, Saussure, Mr. Kirwan,[1] y Mr. de Luc.[2] No se

1 Véanse las *Transacciones de la Academia de Irlanda*, volúmen 6º

2 En sus *Cartas físicas y morales sobre la historia de la tierra y*

remonta más la Astronomía, respecto á que las más antiguas observaciones, á lo menos aquellas que merecen algún aprecio, y que nada tienen de común con las tablas y cálculos hechos posteriormente, no cuentan ocho siglos sobre la Era cristiana. Cuanto había precedido, no era más que un grosero ensayo de los conocimientos astronómicos. En fin, la historia del género humano no es anterior á la que Moisés nos ha dejado, porque todo lo que se refiere acerca del origen de los antiguos pueblos, se dice sin pruebas. En cuanto á los libros cronológicos de los chinos, están visiblemente llenos de falsedades, y no llegan, ni con mucho, al tiempo en que los Setenta colocan el diluvio. Los fenicios no han tenido historiador más antiguo que Sanconiaton, que vivió después del Legislador de los hebreos. Las obras de Beroso y de Manethón, que dan á los caldeos y egipcios mayor antigüedad, son evidentemente fabulosas. Por lo que mira á los indios tan celebrados por su antigüedad, su tiempo histórico está tan confundido con el tiempo fabuloso, que no es posible hallar nada fijo ni cierto. En suma, todas las historias suprimiendo como deben suprimirse los pretendidos reinos de los dioses, por cuyo medio se quisieron adquirir esta antigüedad prodigiosa que han intentado oponer á Moisés, terminan en la época que nuestros libros sagrados asignan al diluvio, y concurren á probar la era

del hombre, y en una obra aún más moderna, intitulada: *Cartas sobre la historia física de la tierra.*

de la creación por el reciente origen que dan no menos á las naciones más antiguas de la tierra, que á las ciencias y á las artes más nesesarias á los hombres unidos en sociedad.

Cuanto más se sube á la antigüedad, menos poblado se halla el mundo, menos cultivada la tierra, menos numeroso y civilizado el género humano. Casi toda la Europa estaba antiguamente cubierta de inmensos bosques. Las Galias, la Inglaterra, la Germania, hacia los principios de la era vulgar, sólo tenían poblaciones divididas en una multitud de pequeños estados independientes unos de otros: sus villas apenas merecían el nombre de aldeas; las casas se reducían á unas chozas; y sus dioses no tenían otros templos, ni las asambleas nacionales más palacios que los bosques vecinos. ¡Cuán menos pobladas debían estar entonces todas estas regiones que en el día! La Alemania, por ejemplo, no era más que un bosque, cuyos habitantes no pudieron al principio sembrar sino los huecos que se hallaban en él; no tenían posesión ninguna propia, y cada año mudaban de domicilio. No había en toda la Germania un sólo árbol frutal; sólo se cogían bellotas. Si queremos ahora hacer un paralelo entre los habitadores de la antigua Germania y los de la moderna Alemania, es perciso primeramente separar todos los que habitan las ciudades y villas; atender después á las numerosas colonias que envía la Alemania á otros países; y observar en fin, que estando ya cortados la mayor parte de los montes, y convertidos en tierras de labor, la antigua

Germania debía tener apenas la décima parte del terreno cultivado que tiene en el día, y por consiguiente sólo el diezmo de sus habitantes. Y entonces ¡cuántos millones de hombres menos habría sobre la tierra! Y ¡cuántos se han multiplicado después! Con todo eso, los bosques que se extienden desde la Alemania al Nordeste de Asia, los que han quedado todavía en Africa y en América, prueban que nuestro globo no está, ni con mucho, tan poblado como podía estarlo.

La Italia al tiempo de la fundación de Roma, es decir, de siete á ocho siglos antes de Jesucristo, apenas desmontada, aún salvaje, y dividida en una grande multitud de pequeñas sociedades particulares, está lejos de anunciarnos que estuviese poblada muchos siglos antes. La Grecia y el Asia Menor, siete ú ochocientos años antes de la fundación de Roma, no nos presentan sino pueblos que, por decirlo así, acaban de nacer; sin artes, sin alguno de aquellos monumentos característicos que denotan una larga civilización. La Grecia y la Asia Menor eran entonces lo que fué la Italia ocho siglos despues; lo que fueron también mucho más tarde las Galias, la Inglaterra, la Germania; y por último, lo que habían sido antes la Palestina y la Asiria.

Si el mundo hubiera existido algunos millares de años antes, su población debería ser mucho más numerosa que la que reconocemos en él. Esta ha ido siempre en aumento desde el diluvio, y aunque según un cómputo prudente asciende á mil y cien millones de habitan-

tes, se ha calculado que la tierra podría mantener á lo menos un número cuadruplicado.

La reciente invención de las ciencias y de las artes, como lo observa aún Lucrecio,[1] añade una nueva fuerza á las pruebas que acabamos de dar de la novedad del mundo. La historia no nos hace subir sino á una época poco remota, en que los hombres apenas habían inventado las artes más necesarias para la vida, y en la que casi no tenían, digámoslo así, idea alguna de los primeros principios de las ciencias. Si la existencia pues de la tierra se remontase hasta unos tiempos infinitamente apartados, ¿cómo durante esta larga serie de siglos hubieran estado desconocidas las artes más indispensables? Y qué, ¿no sería un absurdo suponer que los hombres estuvieron tan dilatado tiempo sepultados en las más espesas tinieblas, sumergidos en un profundo letargo, y que despertaron de él repentinamente?

Todas estas consideraciones me llevan á Vos, poderoso Criador de cielo y tierra. El mundo y los hombres traen de Vos su origen, y todo es vuestro: Vos érais antes que existiese el mundo y las criaturas, y seréis eternamente el mismo. ¡Y yo existiré también siempre! Pensamiento consolador, ¡cuánto gozo me haces sentir! Pasarán los cielos, y yo existiré; y si fuere fiel á mi vocación, pasaré la eternidad en el seno de la bienaventuranza.

1 Lib. V de su *Poema de la naturaleza.*

SEIS DE ENERO

La materia: su asombrosa divisibilidad

La materia que constituye el universo sensible, aunque hace impresiones tan diferentes en nuestros sentidos, sin embargo nos es desconocida por lo que toca á su esencia; y todo cuanto sabemos, se reduce á que en su estado natural es una substancia extensa é impenetrable. ¿Pero es acaso divisible hasta un punto tal, que, á pesar de la suma pequeñez á que se supone reducido por la división un elemento corpóreo, media siempre un intervalo inmenso entre la división efectuada y la división posible? Esta es una cuestión que, ya se niegue, ya se afirme, encierra en sí más dificultades que las que se piensan; y por lo mismo no nos empeñarémos en resolverla. Contentémonos con decir, que no pueden designarse los límites de la divisibilidad de la materia; que ésta es actualmente divisible y dividida cuanto se necesita para la conservación del universo; y que sus elementos son tan pequeños, que apenas puede imaginarse cosa más sutil.

Un batidor de oro reduce á hojas un grano de este metal, que adquiere una extensión de cincuenta pulgadas cuadradas, las cuales pueden dividirse en cuatro millones de partes perceptibles. Los tiradores de oro ó de plata llevan esta prodigiosa extensión hasta el punto de reducir una onza de oro á más de veinti-

cinco billones de partes visibles. Si el hombre, á pesar de lo grosero de los instrumentos de que usa, puede ejecutar una división tan portentosa en la materia, ¿á qué grado no la podrá llevar el Artífice supremo á quien todo es posible, y en quien el querer y obrar son una misma cosa?

Si ponemos al fuego un vaso lleno de un licor odorífero, observarémos que cuando empieza á hervir, se percibe el vapor que exhala en todos los puntos del lugar donde se hace el experimento. Si la pieza pues tuviere quince piés en todas direcciones, y el licor evaporado fuese de dos líneas cúbicas, hallarémos que el número de moléculas oderíferas evaporadas, no suponiendo sino cuatro en cada línea cúbica de aire, es de cuarenta mil trescientos diez millones, setecientas ochenta y cuatro mil moléculas. Sin embargo, lo que causa el olor esparcido sensiblemente en esta pieza, no es más que la menor parte de lo que se ha evaporado, pues no debe comprenderse aquí el fluido que le tenía en disolución, y en suma, se reduce á una cantidad de materia que reunida no iguala al volúmen de un pequeño grano de arena.

Podemos convencernos de la extremada divisibilidad de los cuerpos, paseándonos en un jardín, y respirando en él los olores diversos que exhalan las plantas y las flores. ¡De qué pequeñez tan incomprensible no deben ser los corpúsculos odoríferos de un clavel, que se dividen, se esparcen por todo el jardín, vuelan por

todas partes, y llegan á herir nuestro olfato tan agradablemente y sin interrupción![1]

El reino animal no ofrece sobre este punto pruebas menos pasmosas, que las que suministran los otros dos reinos. La invención del microscopio ha hecho descubrir en la naturaleza un nuevo mundo de vivientes, cuya infinita pequeñez confunde aún al hombre más acostumbrado á reflexionar. El microscopio solar nos manifiesta en la pequeña cantidad de polvo que se cria

1 Las flores despiden de sí un olor que se percibe á distancia de más de diez piés: llenan por consiguiente de perfumes una esfera de aire de más de veinte piés de diámetro, cuya solidez comprende más de cuatro mil piés cúbicos: y como un pié cúbico contiene dos millones novecientas ochenta y cinco mil novecientas ochenta y cuatro líneas cúbicas, multiplicando este número por cuatro mil, saldrán once mil novecientos cuarenta y tres millones, novecientas treinta y seis mil líneas cúbicas contenidas en la esfera Dése por supuesto que en cada línea cúbica haya cuatro moléculas odoríferas, y que el número de estas líneas se renueve á cada instante. ¡Qué pasmosa cantidad de partículas olorosas deben exhalarse, y de qué maravillosa pequeñez serán cuando ocupan un espacio tan corto en la flor que las produce, y disminuyen tan poco su peso! Sin embargo, estas moléculas, muy lejos de ser elementos primitivos, son verdaderos cuerpos; porque la particular impresión que cada una de ellas causa en nuestro órgano, haciéndola distinguir tan sensiblemente de otras, depende sin dificultad de la diferente combinación de los principios que la constituyen tal en su línea. ¡Y cuál será la finura de sensibilidad de las fibras de nuestro olfato para percibir la diversa impresión de unas moléculas, cuya pequeñez asombra nuestra imaginación. *Elementos de ciencias naturales del* Señor Chabaneau, *tomo I, pág. 16.*

Si fijamos también la vista en una de las hebras de seda que son

en el queso seco, un hormiguero de animales de la misma especie, en quienes se percibe hasta la circulación interior de los humores. Una gotita de agua muerta se transforma en un estanque, donde nada una tropa de animalitos de diversa naturaleza, y bien caracterizados en su especie. Un grano de pimienta puesto en un vaso de agua proporciona el espectáculo de una infinidad de animalillos, mil millones de veces más pequeños que un grano de arena.[1] No obstante, estos insectos tienen órganos, músculos, venas y nervios. ¡Qué pequeñez

obra de un miserable gusano, observarémos la asombrosa divisibilidad que en ella se advierte. Aunque esta hebra tenga trescientos sesenta piés de largo, no pesará con todo más que un grano, es decir, la septuagésima parte de un dracma. Representémonos ahora en cuántas partes se puede dividir una longitud de trescientos sesenta piés, sin que no obstante ninguna de estas partes sea imperceptible. Puede dividirse una pulgada en seiscientas partes iguales, que cada una tenga el grueso del cabello de un niño, y por consiguiente se ve con la simple vista. Por consecuencia, un sólo grano de seda contiene á lo menos dos millones quinientas y dos mil partes, cada una de las cuales puede distinguirse sin microscopio. Y como estas mismas partes pueden aún dividirse en otros muchos millones de partes, división que se puede siempre ulteriormente continuar con el pensamiento, es manifiesto que esta progresión puede proceder en infinito. Las últimas partículas que ya no son divisibles por la industria humana, deben no obstante tener siempre extensión, y por de contado son aún susceptibles de división, aunque no sea posible realizarla. *Tom. 3º de la segunda impresión, pág. 138 y 39.*

1 Al célebre Leuwenhoek debemos este descubrimiento. *Ibidem, pág. 139.*

tan asombrosa! ¡Y cuál no será la de sus huevos, la de sus hijuelos, la de los miembros de éstos, la de sus vasos y la de los líquidos que circulan en ellos! Aquí se pierde la imaginación, y se confunden nuestras ideas.

Así Dios ha impreso hasta en el menor átomo una imagen de su infinidad. El cuerpo más sutil es como un mundo, en que se hallan reunidas y arregladas con el orden más perfecto millones de partes. Hasta en los menores objetos del reino de la naturaleza, se encuentran nuevas pruebas de la indecible divisibilidad de la materia, dignas de la mayor admiración. En medio de un grano de arena que apenas puede divisarse con la vista, hace un insecto su morada. El moho de un pedazo de pan observado con un microscopio presenta un espeso bosque de árboles frutales, cuyas ramas, hojas y frutos se distinguen muy bien. Nuestro mismo cuerpo contiene partes de una pequeñez suma, que acaso no hemos notado jamas, y que merecen sin embargo toda nuestra atención. Está cubierto de una multitud innumerable de poros, de la que sólo podemos distinguir la menor parte con la simple vista, y la epidermis ó cutícula se parece á las escamas de un pez. Se ha calculado que un grano de arena puede cubrir doscientas cincuenta de estas escamas, y que una sola cubre quinientos de estos intersticios ó poros por donde sale el sudor y se hace la transpiración insensible. En la materia blanquecina, ó sarro que dejan los alimentos sobre los dientes, se ha descubierto por me-

dio del microscopio una cantidad innumerable de animalitos; y un millón de estos sólo ocuparía tanto como un grano de pólvora.

Lejos pues de nosotros la idea de que el poder y la sabiduría del Criador no se muestran sino en la inmensa grandeza del mundo. Verdad es que la extensión de los cielos, la profundidad del espacio y su extensión indefinida, esos vastos cuerpos que brillan en el firmamento, la diversidad de las criaturas que cubren nuestro globo, y pueblan el aire y las aguas, verdad es, repito, que todas estas cosas *publican la gloria del Dios fuerte*, y anuncian magníficamente su poder; pero no es menos admirable en los más pequeños objetos, y así debemos reconocerle tanto en la indefinible divisibilidad de la materia, cuanto en esa multitud de inmensos globos de que ha poblado el universo.

SIETE DE ENERO

Leyes generales de la naturaleza; y primeramente la impulsión y atracción

Llámase ley de la naturaleza aquella manera fija y constante con que la materia recibe, comunica y pierde la acción que la anima; y como el sistema de la naturaleza es uno, parece consiguiente que debe existir también una ley general que no conocemos, de la cual dimanen las leyes particulares para cada especie de co-

sas, y aun para cada individuo. Entre estas leyes se distinguen tres, que llamamos generales y primitivas porque no dependen de otras, antes bien penden de ellas las demas. Estas leyes son la *impulsión, la atracción y la afinidad*, que parecen ser las causas de todas las acciones de la naturaleza, y de cuantos fenómenos nos presenta; mas esto no es decir que sean por sí mismas causas inviolablemente conexas con las producciones ó efectos que les son connaturales, sino en cuanto están sujetas á la voluntad del primer Sér, primordial orígen del movimiento, y en cuanto plugo á este primer Motor el que, para perpetuar el orden que quiso establecer en la naturaleza, recibiesen los cuerpos esta ó aquella acción, y produjesen tal ó tal fenómeno conforme á las leyes que les prescribió por un puro efecto de su elección y de su libertad.

« He descubierto, *dice Leibnitz*,[1] que las leyes del « movimiento existentes efectivamente en la naturale- « za y confirmadas por la experiencia, aunque no son « demostrables como lo sería una proposición geomé- « trica, tampoco necesitan serlo, porque no nacen de « un principio de necesidad, sino de un principio de la « perfección y del orden, y son un efecto de la elección « y sabiduría de Dios. Y si bien puedo demostrar estas « leyes de muchas maneras, es preciso suponer siempre « alguna cosa que no es de una necesidad absolutamen- « te geométrica: de suerte que estas hermosas leyes son

1 *Essais de Théodice*, núm. 345.

" una prueba admirable de un Sér inteligente y libre, " contra el fatalismo de Stratón y de Espinosa. "

La *impulsión*, primera ley de las tres enunciadas, es la acción de un cuerpo que empuja á otro, cual es la de una bala de cañón que da contra una muralla; la de un caballo en el carro que arrastra; la del agua ó la del viento sobre la rueda ó las aspas de un molino. Así es que la impulsión comprende dos cosas: la acción del cuerpo que mueve ó tiende á mover á otro, y el movimiento producido en el cuerpo empujado. La impulsión es sin disputa en la naturaleza una causa general y primitiva, cuyos efectos se conocen y calculan; pero no se conoce bastante cuál es la materia que, supuestas la institución divina y su dependencia del Sér supremo, hace en ella la función de primer motor.

Es imposible con la impulsión sola dar razón de todos los fenómenos de la naturaleza; y así es preciso asociarla otra causa, reducida en su último análisis, como la primera, á la voluntad del Criador, que estableció las dos sabia y libremente, para que fuesen, ya separadas, ya reunidas, los dos grandes móviles del universo. Los cuerpos parecen dotados de una fuerza ó tendencia que obra en todo tiempo, en todos los lugares, y en todas direcciones: y esta fuerza, en cuya virtud tienden los cuerpos á aproximarse recíprocamente los unos á los otros, es lo que llamamos *atracción*. La experiencia nos enseña que todos los cuerpos sobre la tierra propenden á bajar, y que cuando, sin ser sostenidos, están apartados de su superficie, caen al parecer perpendicu-

larmente. Mas despues de Dios, ¿dónde se debe buscar la causa de este fenómeno, caso que haya otra que la voluntad suprema del Criador, que le hace existir? Este es un punto, sobre el cual el ingenio de los mayores filósofos no nos ilustrará jamas.

Pero ya que no podemos determinar la causa puramente física de la gravitación, á lo menos nada es más sensible que las ventajas que de ella nos resultan. Sin ella no nos podríamos mover como lo hacemos. El centro de gravedad en el hombre está situado hacia el medio de su cuerpo: por eso cuando levantamos el pié derecho, necesitamos llevar este centro y hacerle insistir sobre el pié izquierdo, y por la misma razón al inclinar el cuerpo hacia adelante, estaríamos a pique de caer, si adelantando el pié derecho no precaviésemos la caída dando un paso. De suerte que nuestro andar es en cierto modo una serie continuada de caídas, durante la cual el centro de gravedad se conserva entre nuestros piés. De aquí proviene también que doblamos el cuerpo hacia adelante, cuando subimos alguna cuesta; y que al contrario le retraemos hacia atras, cuando la bajamos: por la misma causa nos inclinamos hacia adelante cuando llevamos algún peso sobre las espaldas, y hacia atras cuando le llevamos delante de nosotros. Todo esto es un efecto natural de las leyes de la gravedad, que arreglan los movimientos de los animales, ya anden, ya naden, ó ya vuelen.

Las mismas leyes son también, como lo verémos más por menor al tratar de la Astronomía, las que

presiden al movimiento de estos cuerpos prodigiosos que giran en el cielo sobre nuestras cabezas. El sol atrae á los planetas, y cada planeta atrae igualmente á sus satélites; ó lo que viene á ser lo mismo, los planetas gravitan hacia el sol, y los satélites hacia su planeta principal. Es portentosa la velocidad con que los planetas describen sus órbitas: y no estando la luna pegada á nuestro globo, su rápido movimiento la arrojaría á una distancia inmensa de nosotros, si no tuviese una fuerza que impeliéndola continuamente hacia la tierra, no sirviese de contrapeso á la que la aleja de nosotros. Esta fuerza es la gravitación de la luna hacia la tierra. La tierra misma si fuese ó más ligera ó más pesada de lo que es en efecto, se aproximaría ó se alejaría demasiado del sol; pues la actividad de la atracción de un cuerpo es siempre proporcional á su masa. En el primer caso el calor, y en el segundo el frío, que resultarían necesariamente, fueran insoportables; y cuanto hay en nuestro globo, ó se abrasara ó se congelaría. ¿Y qué sería entonces de la admirable alternativa de las estaciones del año? ¿Qué vendrían á ser otras mil cosas indispensables al hombre, y tan precisas para sus necesidades como para sus placeres?

En todo hallamos vestigios y monumentos de una infinita sabiduría, que preside á la formación del mundo, y que, por un medio tan pequeño en la apariencia, proporciona el movimiento así á los cuerpos celestes como á los animales; impidiendo por las leyes solas de la gravedad que se pierda ni sobre la tierra ni sobre los

demas globos el menor grano de polvo. ¡Cuán admirable es el poder del Sér supremo que, por los medios más despreciables á nuestros ojos, produce frecuentemente los más grandes y estupendos efectos! ¡Qué diferente se nos muestra del hombre, cuyos inmensos preparativos y procedimientos los más complicados no conducen sino á fines de poquísima importancia! ¡Ah! ¡qué ciego ó qué ingrato es el que en medio de tantas maravillas desconoce á su Autor Omnipotente!

OCHO DE ENERO

La afinidad ó atracción particular

La atracción en razón directa de las masas, é inversa de los cuadrados de las distancias, explica admirablemente los movimientos de los cuerpos celestes; mas no es bastante para explicar esta tendencia con que se atraen mutuamente unas á otras las partes integrantes ó constitutivas de los cuerpos, y la fuerza que las hace conservar su adherencia cuando están unidas. Nos ha demostrado una infinidad de experimentos, que existen realmente esta tendencia y fuerza, conocidas con el nombre de *afinidad ó atracción especial.*

La afininidad tiene lugar cuando dos cuerpos de diferente naturaleza se combinan. Esta fuerza pues, no es la simple adherencia de dos cuerpos semejantes, como la que mantiene reunidas las partículas elementales

de un mismo cuerpo en un trozo de mármol ó en los fluidos de la propia especie; sino la combinación de dos materias muy distintas, qne forman por ella un nuevo cuerpo, cuyas propiedades difieren totalmente de las que tenían antes de combinarse. Así, el ácido muráitico y la sosa reunidos dan la sal común de un sabor agradable, al paso que separados son violentos cáusticos.

Una multitud de fenómenos ofrecen en la naturaleza afinidades que no pueden explicarse de un modo que satisfaga, sino en la hipótesis de una ley especial de atracción entre ciertas especies de elementos, ó en el mismo punto del contacto ó en su contigüidad. Si despues de mojar en agua un trozo de abeto, le suspendieres del brazo de una balanza pequeña, de modo que esté en equilibrio con el peso opuesto, y aproximares en seguida por debajo un vaso lleno de agua, hasta que su superficie llegue á tocar la extremidad inferior de la madera, observarás al instante que ésta se hunde en el agua, y que lejos de pesar menos, como parece lo exigían las leyes de la hidrostática, al contrario lleva tras sí el peso con que antes estaba en equilibrio: si luego levantas el trozo de abeto, verás elevarse el agua con él á una altura considerable, y formarse entre él y lo restante del líquido una columnita que se mantendrá como suspendida. Es constante que la atracción general, en razón inversa de los cuadrados de las distancias, no tiene parte en este fenómeno, porque no puede producir en dos cuerpos próximos á la superficie de la tierra, ningún movimiento sensible que los em-

puje el uno hacia el otro: por consiguiente para explicarle se hace forzoso recurrir á esta atracción especial, á esta afinidad únicamente relàtiva á diferentes especies de elementos al punto del contacto.

Á la misma causa debe atribuirse la figura casi esférica, que toman las gotas de agua sobre un plano horizontal de mármol ó de cobre. Igual explicación admiten las disoluciones; la de la sal, por ejemplo, en el agua. En efecto, no puede ser la atracción general, la que distribuye por toda la masa del líquido la sal situada en el fondo del vaso; porque ejerciendo aquella su acción indiferentemente en todos los cuerpos, no debe ceñirse á reunir el agua con la sal al ponerse las dos en contacto. Pero se me dirá, ¿cómo las partículas de la sal tienden por la afinidad á desunirse y dispersarse en toda el agua? La capa de agua contigua á la sal, en virtud de esta afinidad, se introduce en sus poros, divide y desprende sus partículas insensibles, se carga y satura de ellas; la segunda capa ejerce igualmente su fuerza atractiva sobre las partes salinas exaltadas ya por la primera; y así sucesivamente hasta que toda la masa del fluido llega á agotar la virtud de su atracción, y queda plenamente saturada, y entonces la sal superflua subsiste en el fondo del vaso sin disolverse más.

El mecanismo físico de los reinos animal y vegetal también depende en gran parte de la afinidad, siendo esta una de las causas del movimiento de los jugos en las plantas, y aun en los animales, cuyos cuerpos son un tejido de innumerables tubos capilares, en los que

están los humores en un movimiento continuo arreglado probablemente, ya por las leyes de la mecánica, ya por las de la afinidad.

La atracción especial, pues, no tiene lugar sino en las partículas muy pequeñas cuando están en contacto ó próximas á tocarse: y en esto particularmente se distingue de la atracción general, que sólo obra en grandes distancias, y es la que, por decirlo así, tiene enlazados de lejos con el sol á los planetas, que se mueven á su alrededor. ¡Qué espectáculo para un físico al observar que una misma fuerza es la que á distancias arregladas mantiene á los planetas en sus órbitas, y la que causa la adherencia de los átomos que se unen en las combinaciones químicas! No puede menos de adorar esta admirable sabiduría que, por la propia ley diversamente modificada, produce la vegetación de la hebra de una planta, y el prodigioso movimiento de todos los astros.

Este gran Sér, cuyo poder inmenso se descubre tan visiblemente en el órden de la naturaleza, obra también sobre las criaturas racionales con principios no menos sabios, y lo ejecuta todo con la misma sencillez. ¡Qué ciegos somos en no juzgar dignas de nuestra atención, sino aquellas cosas que tienen una exterioridad de brillo y de grandeza! Cuando las ciudades y sus comarcas son arruinadas por horribles terromotos, anegadas con torrentes, abrasadas con incendios, penetrados de terror reconocemos con estos golpes al Supremo Soberano de toda la tierra, y los efectos de su Providen-

cia ultrajada. ¡Pero qué! ¿sólo estos acaecimientos extraordinarios son los que nos deben recordar la idea de la santidad de Dios y de su justicia? ¿No se descubren sus caminos más que en el choque de los elementos, ó en el movimiento y armonía de las esferas?

Sí, Dios manifiesta la gloria de sus atributos no menos en las cosas pequeñas que en las grandes. Nuestra falta de atención, nuestro culpable descuido es la causa de no advertirlo así. No necesitamos transportarnos con la imaginación á objetos distantes de nosotros, para convencernos de la sabiduría y de la bondad que reinan en el imperio de la Providencia. Mi propia vida y los sucesos notables que la acompañan, me enseñan por sí solos cuán sabias son las medidas que eligió esta Providencia divina para hacerme feliz. ¡Cuán menudas circunstancias debió hacer concurrir á la ejecución de sus designios, y cuán innumerables medios emplea para preservarme del mal y para proporcionarme el bien!

NUEVE DE ENERO

Fuerza de inercia

Además de las leyes de que acabamos de hablar, admiten los físicos en la materia una fuerza de resistencia, por medio de la cual tienden los cuerpos á mantenerse en el estado en que se hallan. Esta tendencia

que llaman *fuerza de inercia*, no debe confundirse con la *inercia de la materia*, con que sólo se explica la incapacidad natural que tiene para producir por sí misma la acción y el movimiento. La fuerza de inercia es aquel obstáculo que opone la materia al movimiento cuando está en reposo, y al reposo, ó á un movimiento diferente, cuando se mueve; y esta resistencia es siempre proporcional á su masa. La fuerza de inercia depende de la ley de impulsión, porque el Autor de la naturaleza, que quiso que los cuerpos recibiesen este ó aquel movimiento al ser chocados, ha establecido también que opusiesen una determinada resistencia al movimiento, y que esta resistencia fuese proporcinada á la cantidad de materia de que se componen. Examinemos si es posible formarse ideas más exactas.

Aunque ignorásemos la naturaleza del movimiento, no podríamos dudar que éste se distingue del reposo. Para mover es necesario producir un efecto; y todo efecto pide una causa que llamamos *fuerza*. Si es pues necesaria una fuerza para mover un cuerpo, no es porque haya en el cuerpo otra que resista, sino porque el movimiento es un efecto que hay que producir. Por otra parte, para hacer pasar á un cuerpo del movimiento al reposo, ocurre un efecto que destruir; y si este cuerpo persevera en su movimiento, no es por una *fuerza de inercia*, sino por una *fuerza motriz* que se le ha comunicado. Así observamos que el movimiento sólo se retarda ó cesa cuando un cuerpo encuentra obstáculos.

Nada más sabio que esta ley que ha establecido el Criador. Por ella se mueven los cuerpos con una perfecta regularidad, y se pueden determinar exactamente las leyes del movimiento y de la percusión. Si los globos celestes no tuvieran esta fuerza de inercia, no podrían moverse con tanto orden y regularidad, y para conservar su movimiento necesitarían siempre una nueva causa motriz. De aquí resulta patentemente que es una sabiduría infinita la que ha formado y ordenado el universo. Suprímase una sola pieza de este inmenso edificio, y todo él se destruiría. ¿De qué nos sirviera la estructura tan regular de las plantas y de los animales, y la coordinación admirable de los globos celestes, si estos diferentes cuerpos no fueran capaces de movimiento?

Tales son siempre las obras del Criador: sus principios son de la mayor sencillez, pero el edificio entero es tanto más maravilloso. El universo se asemeja á un magnífico palacio. Los gruesos é informes cimientos en que estriba, no parece que tienen elegancia ni hermosura: sin embargo, son tan indispensables, que sin ellos el menor movimiento trastornaría todo el edificio. Es verdad que no dejan de tener su hermosura estos cimientos; mas no todos pueden luego conocerla. Es preciso ser arquitecto ó saber bien las reglas de este arte, para poder gustar el placer que ofrecen su simetría y estructura. Sólo un inteligente puede conocer por qué estos cimientos tienen la profundidad, la anchura y la longitud que les ha dado el arquitecto. Co-

noce que para ser buenos no pudieran disponerse de otra suerte, y conociendo la perfección de la obra, tiene al mismo tiempo la satisfacción de ver que puede juzgar de ella.

Esto es precisamente lo que sucede contemplando las obras de Dios. Un hombre frívolo no puede descubrir las leyes fundamentales de donde pende la mayor parte de los fenómenos, ni reconocer la sabiduría que en sí encierran. Este conocimiento está reservado á un sabio, y le proporciona un placer inexplicable.

Estas reflexiones sobre el universo físico, deben recordarnos otras relativas al mundo moral, que pueden tener aquí lugar. Parece efectivamente que hay también en los espíritus una cierta inercia, comparable en algún modo con la de la materia. Los cuerpos que se mueven constantemente de una misma manera y hacia los mismos parajes, tienen una cierta tendencia hacia ellos. El espíritu humano tiene igualmente una inclinación semejante á los actos que repite muchas veces, y de aquí nace que no es tan difícil el desarraigar algunos hábitos ó costumbres. Podemos pues hacer un uso excelente de esta natural inercia de nuestra alma, haciéndola servir para confirmarnos en la virtud. Sólo es menester para esto reiterar con frecuencia los actos virtuosos: ejercicio tanto más importante, cuanto que sin la virtud no podemos llegar á una verdadera y sólida tranquilidad.

¿Pero de dónde nacen los extravíos de que nos dejamos llevar tan á menudo? ¿Por qué vamos en segni-

miento incesantemente de unos bienes imaginarios, que por último nos conducen á nuestra perdición? La causa es que seducido el corazón por el orgullo que le es natural, y deslumbrado con el engañoso brillo de las cosas terrenas, hace que no nos acerquemos á los caminos de la virtud, sino con una cierta repugnancia. Mas sepamos hacer violencia á nuestros apetitos y pasiones. ¡Pues qué! ¿los mismos viciosos no se ven obligados frecuentemente á resistir á sus pasiones, para adquirir alguna utilidad temporal, ó para evitar algún daño? ¡Y cuán dolorosa debe ser esta resistencia á unos corazones corrompidos! Al contrario, ¡qué satisfacción tan dulce no experimenta una alma, cuando vuelve á tomar el imperio sobre sus sentidos, y cuando con el continuo ejercicio de la virtud llega por último á aquel feliz estado, en que elevada, por decirlo así, sobre la tumultuosa región de las pasiones terrenas, mira con lástima el vil y despreciable enjambre de los esclavos del vicio!

DIEZ DE ENERO

Los elementos ó principios de los cuerpos

Si los elementos de que se componen los cuerpos, sólo se diferencian entre sí por la diversidad de sus masas y configuraciones; dando á los elementos del aire la misma masa y figura que tienen los del oro, ¿pasarían acaso los primeros, sin alguna mudanza intrínseca en

su substancia, á formar una masa de metal? ¿O bien son tal vez los elementos de los cuerpos desemejantes no sólo en su masa y figura, mas aún en la substancia que los constituye, de manera que los elementos de una especie no puedan ser transformados jamas en otra?

La experiencia, esta grande antorcha de la física, no puede hacer brillar aquí su luz, porque la espantosa tenuidad de los elementos primitivos de la materia, los substrae de nuestras observaciones. Pero la razón y la idea que tenemos del Poder Supremo, que aconstumbra obrar por caminos igualmente sencillos y fecundos, nos demuestran que siendo la materia indefinidamente susceptible de aumento y diminución y teniendo por otro lado un número quizá inagotable de partes de las que cada una es capaz de recibir diversas figuras, el Autor de la naturaleza pudo, con una materia homogénea, formar los diversos cuerpos que actualmente existen. Por lo demás, si hay cuerpos que ningún agente criado puede desnaturalizar, nos es permitdo, relativamente á nosotros, considerarlos como principios. Se da este nombre á la tierra, al agua, al aire y al fuego, aunque entre estos mismos cuerpos hay algunos que, como lo harémos ver, no son substancias simples. No será inútil considerarlos aquí rápidamente, respecto á que la contemplación del magnífico espectáculo de la naturaleza nos debe hacer recorrer sucesivamente los objetos que le son relativos.

La *tierra* cuando es pura, se distingue de los demás cuerpos, en que no tiene ni sabor ni olor, en que no es

soluble ni en el agua ni en el espíritu de vino: ella es la que forma la parte sólida de nuestra habitación.

El *agua* es después de la tierra el más denso de los elementos. ¡De cuántas virtudes diferentes no está dotada! Toda la abundancia y toda la salubridad del aire, todas las riquezas de la tierra, todo el calor del fuego, no bastarían para que dejásemos de perecer si llegase á faltarnos el agua. Susceptible de una infinidad de mezclas, tiene la propiedad de dilatarse, de dividirse y de volatilizarse hasta tal punto, que se puede elevar á alturas considerables en la atmósfera, nadar en ella, formar nieblas y nubes, y esparcirse en benéficas lluvias y rocíos sobre nuestras campiñas y valles. ¿Á quién debe la facultad de penetrar las plantas, salir de ellas después por sus poros insensibles, pegarse á una multitud de cuerpos, disolver materias las más compactas, y unirse aun con el fuego?

Y este *aire* que respiramos continuamente, ¡qué propiedades tan admirables no tiene! ¡Con qué fuerza no divide y disuelve todos los cuerpos, contrayendo sus diversas cualidades! Este elemento es el vehículo de los olores, y transmitiéndolos hasta nosotros nos informa de la buena ó mala calidad de los alimentos; y así como nos anuncia por medio de sensaciones delicadas y lisonjeras lo que es de una naturaleza benéfica, así también no es menos fiel en hacernos experimentar sensaciones penosas, cuando es necesario huir un veneno, un paraje cenagoso, una habitación infestada ó malsana. Su resorte y la propiedad de condensarse,

enrarecerse, y de restituirse á su estado natural, producen estas agitaciones de la atmósfera, estos meteoros que dispersan los vapores nocivos, que purifican la tierra, y que favorecen la vegetación de las plantas; y estos efectos del aire, aunque á veces terribles, son sin embargo indispensables para que la tierra no quede transformada en un triste desierto. El aire es también el vehículo del sonido, y nos aumenta el beneficio de la luz, por la facultad que tiene de modificarla y doblar sus rayos cuando entran en él con una dirección oblicua.

Pero de todos los elementos el más admirable sin duda, y al mismo tiempo aquel cuya naturaleza conocemos menos, es el *fuego*, que según sus diversas modificaciones, parece transformarse en fuego elemental, en materia eléctrica y en luz. Demasiado sutil para que podamos someterle al análisis, sin embargo, sus virtudes, sus propiedades y efectos no son por eso menos sensibles. Que su esencia consista en sólo el movimiento ó en la fermentación de las partes que llamamos inflamables; que sea una materia simple, diferente por su naturaleza de todos los demas entes corpóreos, siempre es cierto que su prodigiosa abundancia, su utilidad y sus maravillosos efectos, merecen toda nuestra atención. No hay cuerpo tan frío que no contenga partículas ígneas, las cuales se hacen sentir al punto que se ponen en acción por algún movimiento violento. El fuego reside en todas partes, y su presencia parece universal: se halla en el aire

que respiramos, en el agua que bebemos, y en la tierra que nos alimenta. Entra en la composición de todos los cuerpos, atraviesa los menores poros; ya se une, ya se mueve con ellos; y por cubierto y preso que esté, al fin no deja de manifestarse. ¡Con qué fuerza no dilata el aire de que está rodeado! En suma, el fuego comunica al agua la fluidez, á la tierra la fertilidad, al hombre la salud, y á todos los animales la vida.

Esta ojeada sobre los elementos, que de los objetos terrestres nos conducirán insensiblemente á esos cuerpos magníficos que forman en el firmamento los espectáculos más majestuosos, nos promete instrucciones á un mismo tiempo útiles y agradables. Todos los elementos son absolutamente necesarios para nuestra existencia, y no hay uno sólo que no deba llenarnos de asombro, por poco que reflexionemos sobre los numerosos y varios efectos que produce. ¡Qué riquezas no ha prodigado Dios en las obras de sus manos! ¡Qué de agentes en el cielo y sobre la tierra, siempre en movimiento para la conservación del universo y cada una de las criaturas! ¡Qué de fenómenos, qué de revoluciones producidas por la sola combinación de los elementos! Sería más fácil hacer la enumeración de las obras de Dios, que la de las fuerzas tan multiplicadas que las ponen en acción! ¡Mas cuál será aquel poder de donde dimanan todas estas fuerzas! ¡Sabio y Omnipotente Criador, todas dependen de vuestra voluntad! Vos las habeis realizado to-

das; vos les habeis impreso un movimieeto constante, uniforme y saludable; vos, en fin, sabeis mantener entre los elementos el equilibrio á que debe el mundo su conservación. ¡Bendito sea vuestro nombre por toda la eternidad!

LIBRO SEGUNDO

LA TIERRA Y SUS TRES REINOS

ONCE DE ENERO

Sabia disposición de nuestro globo

Por limitado que sea el entendimiento del hombre, y por incapaz que parezca de sondear y aún concebir el plan que el Criador ejecutó al formar nuestro globo, podemos no obstante por medio de los sentidos, y usando de las facultades que tenemos, descubrir lo bastante para reconocer y admirar la suprema sabiduría. Para convencernos de ello bastaría reflexionar sobre la figura de la tierra. Se sabe que es casi semejante á la de una bola; ¿pero con qué mira escogió esta forma el Criador? sólo para que pudiese ser habitada en todos los puntos de su circunferencia por criaturas vivientes. No hubiera logrado Dios este fin, si los habitadores de la tierra no encontrasen en todas partes un grado suficiente de calor y de luz; si el agua no pudiera con facilidad derramarse por todos los lugares; y si en algunas regiones hubiese encontrado obstáculos la acción de los vientos. La tierra no podía tener figura más pro-

pia que la que tiene, para precaver todos estos inconvenientes.

Por este medio también hace que la luz y el calor, dos cosas tan necesarias para la vida, se distribuyan por todo nuestro globo; además de que si este no fuera redondo, mal podría verificarse la vicisitud del día y de la noche, ni las variaciones en la temperatura del aire, del frío, del calor, de la sequía y la humedad. Si nuestra tierra fuese cuadrada, cónica ó exágona, ó hubiese tenido cualquiera otra forma angular, ¿qué hubiera resultado de esto? el que una parte de esta tierra, y aún la mayor, hubiera sido anegada, mientras la otra estaba continuamente seca. Entonces algunas de nuestras regiones carecieran de la saludable agitación que producen los vientos, y entretanto las otras se destruirían con huracanes continuos.

Si paso á considerar la enorme masa que compone nuestro globo, ¡qué nueva razón no tengo para admirar la suprema sabiduría! Esta tierra inmensamente grande respecto á nosotros, infinitamente pequeña en comparación del universo; esta tierra que nos parece apoyada sobre sí misma, en medio del espacio, á una distancia sensiblemente igual de diversos cuerpos celestes, que hacen ó parecen hacer cada día su revolución al rededor de ella; esta tierra es un cuerpo que, con una circunferencia de siete mil ciento noventa y una leguas, y un diámetro de dos mil doscientas ochenta y nueve, presenta una superficie de diez y seis millones cuatrocientas cincuenta y nueve mil ciento veinticin-

co leguas cuadradas, cuyos dos tercios están cubiertos de agua[1] Si fuese más blanda ó más esponjosa que lo que es, se hundirían en ella los hombres y los animales; si fuera más dura, más compacta y menos penetrable, se negaría á los trabajos del labrador, y sería incapaz de producir y criar esta multitud de plantas, de hierbas, de raíces y de flores que salen actualmente de su seno.

Nuestro globo está formado de capas regulares y distintas, las unas de piedras diferentes, las otras de diversos metales ó minerales. Las numerosas utilidades que de aquí resultan, especialmente respecto á los hombres, son de la mayor evidencia. ¿De dónde nos vendría en gran parte el agua dulce tan necesaria para la vida, si no se purificase, y por decirlo así, se filtrase por estas capas de arena que se descubren en la tierra á una gran profundidad? La superficie del globo ofrece un espectáculo variado, una mezcla admirable de llanuras y de valles, de colinas y montañas. ¿Quién no ve claramente en esto las miras tan sabias que se propuso el Autor de la naturaleza, diversificando así esta superficie? Sin hablar, especialmente en este artículo,

1 Las leguas de que usarémos en el discurso de la obra son las españolas de 19 $\frac{97625}{100000}$, esto es, de diez y nueve leguas y noventa y siete mil seiscientas veinticinco cien milésimas de otra, ó de casi veinte al grado, de un círculo máximo terrestre, cada una de 6666 varas y dos tercias castellanas, ó de veinte mil piés, mandadas usar por real orden de 26 de Enero de 1801.

de la utilidad de las montañas, de que tratarémos luego, ¿cuánto no perdería la tierra de su belleza si sólo fuese una llanura uniforme? ¿Y cuánto no contribuye esta misma variedad de valles y montañas para la salud de los vivientes? ¿Cuánto más cómoda no es para la habitación de tantas criaturas diferentes, y cuánto más propia para producir todas estas especies tan varias de vegetales? Si no hubiera montañas, estaría la tierra menos poblada de hombres y animales, tendríamos menos plantas, menos simples, menos árboles; los vapores condensados no podrían reunirse, y careceríamos de fuentes y ríos.

Un examen más profundo sobre la estructura de la tierra, nos convencerá más y más de que el plan de nuestra globo, su figura, su constitución exterior é interior, están arregladas por las leyes más sabias, y que se dirigen todas á los placeres y á la felicidad de los vivientes. ¡Oh supremo Autor de la naturaleza! Sí, ¡Vos lo órdenásteis todo con una providencia paternal! Á cualquiera parte que yo mire, ó ya examine la superficie, ó ya penetre la estructura interior del globo que me habeis destinado por morada, siempre descubro las señales de una sabiduría profunda y de una bondad infinita. ¡Cuán bella es esta mansión, y cuán adecuada para las necesidades de las criaturas que la habitan! Y con todo, yo no vivo en ella sino por un poco tiempo, y no puedo descubrir más que la menor parte de su belleza! ¡Ah! ¡cuánto me regocijo con sólo la idea de aquella nueva tierra que he de habitar algún día! En

ella podré contemplar mejor que aquí las obras maravillosas de mi Criador. ¡Y cuál no será la hermosura, cuáles los tesoros de esta dichosa morada á donde se enderezan mis deseos, cuando la que habito sólo de paso, es tan rica en placeres y tan fértil en toda suerte de bienes!

DOCE DE ENERO

Orígen de las montañas, su naturaleza, sus volcanes y cavernas

Hay hombres que miran las montañas como desigualdades situadas por mera casualidad, y sin designio de producir algún efecto útil. ¡Qué ignorancia, ó qué ingratitud! Las montañas son para nosotros un manantial indeficiente de beneficios, y sin ellas la tierra bien pronto no sería más que una mansión de muerte.

Podemos distinguir tres especies de montañas; unas tan antiguas como nuestro globo, que por esta razón llamarémos primitivas. La formación de estas montañas primitivas, de estas principales cordilleras, cullas cimas se elevan á una altura tan considerable en la atmósfera, no sufre ninguna esplicación física, porque nada presenta que se pueda considerar como una dependencia de las leyes generales del universo; y así deben su orígen á la acción del Autor de la naturaleza, que al formar el globo terrestre le dió una constitución

conforme á la sabiduría y beneficencia de sus adorables designios. Estas montañas, las más altas de nuestro planeta, se componen todas de materias vitrificables y ordinariamente de granito, sin encontrarse en ellas jamás cuerpos marinos.

Al contrario hay otras que podemos llamar secundarias, que son obra de la naturaleza y del tiempo, formadas de materias calizas, dispuestas por capas paralelas y horizontales, en las cuales se encuentra un gran número de fragmentos marinos, que descifran el secreto de su orígen, y están anunciando que son obra de las aguas. No obstante hay demasiadas materias y montañas calizas sin vestigios de petrificaciones, para que nos podámos persuadir que todas deben su orígen á los repuestos del mar.

En fin, se halla otra tercera especie de montañas que no presentan en su composición la misma regularidad que las anteriores. Un amontonamiento de arenas, de piedras areniscas, de guijarros arrollados, de diferentes cuerpos marinos, esparcidos sin orden con los despojos de animales y de vejetales terrestres, nos pone de manifiesto los archivos de aquel diluvio que nos describe el más respetable de los historiadores, y que se encuentra en los monumentos de tantas naciones. Concíbese facilmente que esta terrible inundación, los diversos temblores de tierra, la erupción de los volcanes, las avenidas de los ríos y de los mares, pueden haber acumulado de mil maneras diferentes sobre la superficie del globo substancias de toda especie, que

hayan formado nuevas eminencias. Algunas pequeñas montañas de Africa parecen originadas de los espantosos huracanes que experimentan con frecuencia estas regiones. Los enormes montones de arena que allí acumulan de trecho en trecho, adquiriendo con el tiempo cierta coherencia, forman verdaderas montañas, en donde podrá descubrir la posteridad con espanto árboles, animales, y aun quizá tropas de viajeros.

En muchas montañas se observan disformes bocas de fuego que arrojan por los aires montones inmensos de piedras, de escorias y de cenizas, y cuyos anchos flancos entreabiertos vomitan torrentes de lavas ó de vidrio derretido, que en ocasiones corren grandes comarcas, y destruyen las campiñas condenándolas á la esterilidad por una larga série de años. Estas terribles erupciones son ordinariamente precedidas de ruidos subterráneos semejantes á los del trueno, que se oyen retumbar desde lejos. Un bramido horrible, un fracaso espantoso anuncian por lo común este funesto fenómeno, producido por los fuegos encerrados en el seno de las montañas, y causados de cúmulos asombrosos de materias inflamables que la fermentación recalienta y abrasa. La acción de este fuego produce á veces sacudimientos capaces de agitar violentamente vastas comarcas, de levantar y sacar el mar de sus bordes, de hender y trastornar las montañas, destruir y aun sepultar las ciudades, de conmover y derribar los edificios más sólidos, á distancias considerables. ¡Mas quién podrá describir estos inmensos respiraderos de

la tierra, el majestuoso y formidable Etna, creador de nuevas montañas, y que vomita tan prodigiosos torrentes de materias inflamadas, á las cuales deben su nacimiento tantos promontorios, y que obligan al mar á salir de sus antiguos límites!

De la explosión de los volcanes, de la acción de los vapores subterráneos y de los terremotos provienen las cavernas que se encuentran de ordinario en las montañas y muy rara vez en los valles, y que parecen desfigurar inútilmente nuestro globo, formado para ser la habitación del hombre. Pero aun cuando no pudiésemos descubrir su destino, ¿deberíamos por eso estar menos persuadidos de que su formación tiene miras muy sabias? Estas vastas cavidades reunen las aguas para distribuirlas sobre la tierra y humedecerlas cuando escasean las lluvias: dan entrada al aire á lo interior de las montañas y proporcionan salida á sus exhalaciones. Estas mismas cabernas se llenan frecuentemente de aguas, que forman después ríos y lagos. Tal es el lago Zirnitz en la Carniola, que en ciertos tiempos se llena y en otros se seca, de modo que es en algunas estaciones navegable, y en otras pueden sembrarle los habitantes y cazar en él.[1] ¿Y cuántos animales no pe-

1 Cerca de Adelsperg hay otra caverna en que se puede caminar dos millas de Alemania, y se encuentran precipicios muy profundos.

La cueva de San Patricio en Irlanda no es tan considerable como famosa, y lo mismo sucede con la gruta del perro en Italia, y con la que arroja fuego en el monte Beni-Guaceval, en el reino de Fez. En la provincia de Darby en Inglaterra hay una caverna muy no-

recerían, si las cabernas de los montes no les sirvieran de asilo y de retiro en el invierno? Á la verdad que si no hubiera cavernas, careceríamos de muchas producciones útiles que sólo podrían formarse, ó llegar á su perfección, en estas grutas subterráneas.

En esto pues se manifiestan conocidamente la sabiduría y bondad de Dios. En todo y por todo se lee esta gran verdad: Que nada hay inútil en la naturaleza, nada de más, nada que no esté hecho sabiamento y con fines muy ventajosos al universo. Cuanto más me ocupe en estas sublimes contemplaciones, y más me ejercite en ellas, reconoceré más bien á Dios en todas sus obras. ¡Será posible que quede frío mi corazón á vis-

table y mucho mayor que la célebre de Beauman, cerca de la selva negra, en el territorio de Brunswik, y se ha sabido por persona tan respetable por su instrucción como por su nacimiento (el Lord conde de Morton), que aquella gran caverna llamada *Debel's-bole, agujero del diablo* presenta al principio una abertura considerable, como la de una gran puerta de iglesia: que por ella corre un arroyo crecido, que internándose baja tanto la bóveda, que en ciertos parajes es necesario para continuar caminando, embarcarse en una especie de artesones muy chatos, donde es forzoso ir tendidos; pero que después vuelve á elevarse la bóveda, permitiendo viajar con libertad hasta que vuelve de nuevo á inclinarse y tocar con la superfície del agua. Allí que es el fin de la cueva, está el manantial del arroyo que sale de ella, el cual crece considerablemente en ciertos tiempos, y acumula mucha arena en un sitio de la misma caverna, que forma un callejon sin salida, cuya dirección es diferente de la que tiene la caverna principal. *Segunda edición, tomo* 1°, *páginas* 321 *y* 22.

ta de tantas señales de amor, y que deje yo bendecir á mi Criador benéfico, que aun á los fuegos subterráneos los hace ministros de sus favores!

TRECE DE ENERO

Elevación de las montañas, su temperamento y utilidad

Nuestro globo está erizado por todas partes de montañas más ó ménos elevadas, cuyas cimas, unas áridas y peladas, otras cubiertas de selvas ó de praderas, aquí terminadas en ángulos, allí ensanchadas á manera de embudo, parecen dominar en la región del aire y mandar á los valles que las rodean. Las cordilleras, las montañas más altas de la tierra, tienen más de siete mil varas de elevación sobre el mar del Sur. El monte Blanco, en Saboya, está más elevado que el Mediterráneo sobre cinco mil y seiscientas varas; el pico de Teyde, en la Isla de Tenerife, tan celebrado por su altura, apénas tiene de elevación cuatro mil cuatrocientas trinta y tres varas. Al lado de estas masas enormes las demás montañas son como unas colinas ó montecillos: su cumbre es muy superior á la región en que se forman de ordinario las nubes; y un viajero después de haber subido á su cima, situado, por decirlo así, entre el cielo y la tierra, mira en un día sereno y claro para él, formadas bajo sus piés nubes horribles, ya inflamadas

ya tenebrosas, que arrojan de léjos granizo y rayos sobre las campiñas inferiores.

El temple de las montañas es tanto ménos caliente cuanto tiene ménos altura. Sobre su cumbre, aún en la zona tórrida y bajo la línea, reina costantemente, durante los mayores calores del estío, un frío mucho más riguroso que el de nuestros más crueles inviernos. Sobre las elevadas montañas del Perú, que son una porción de la cordillera, existe, quizá desde el principio del mundo una zona permanente de nieves y hielo, que tiene á veces de dos mil ochocientas, á tres mil y quinientas varas de ancho, cuyo término inferior, donde la naturaleza comienza á producir algunas plantas y animales, es poco variable, y el término superior, fijo y constante, es la cima misma de estas montañas.

Pero ¿cuál puede ser el fin de este inmenso aparato? ¿No fuera más ventajoso para nuestro globo que su superficie fuese más igual, y que no la desfigurasen montañas tan encumbradas? La figura de la tierra sería mucho más regular, la vista se extendería más léjos, viajaríamos con más comodidad, y por último gozaríamos de otras muchas ventajas, si no fuera más que una vasta llanura. Mortal, te extravias seguramente: reflexiona al ménos un instante, y juzga después si censuras con justa causa la disposición actual de nustro globo.

Por decontado es constante que las montañas y colinas han sido destinadas principalmente á conservar y perpetuar los diferentes manantiales que forman los

arroyos y los ríos. La frialdad que reina siempre en la parte superior de las altas montañas, contribuye á condensar los vapores, á comvertirlos en nieve y á darlos con economía, para refrescar y humedecer la tierra durante los ardientes calores del estío. Su superficie atrae, detiene y absorve las nubes que llevan los vientos en direcciones diferentes por la atmósfera. Los espacios que separan sus picos son como unos estanques preparados para recibir las espesas nieblas, y las nubes resueltas en lluvias ó nieves. Sus entrañas son como otros tantos depósitos de donde salen las aguas poco á poco por una infinidad de aberturas pequeñas, y van á fecundar nuestras llanuras, á dar de beber al hombre y á los animales, á formar nuevas nubes por medio de su evaporación, y á resarcir las pérdidas del mar, yendo á parar de todas partes á su seno, ya en arroyos, ya en caudalosos ríos.

Por otra parte, la naturaleza, coronando de hielos eternos las cimas peladas de las montañas, ha preparado unos depósitos inagotables, que deben suministrar sus aguas incensantemente á grandes ríos, haciéndoles despreciar las más largas sequías. Suspendidas de algún modo en las capas superiores de la atmósfera estas inmensas neveras, ninguna impresión les pueden hacer las causas que calientan las capas inferiores, y que precipitarían el derretimiento de sus hielos durante los calores de la canícula. Estos hielos sólo se funden lentamente y por grados: millares de hilitos de agua destilan poco á poco de su superficie exterior calentada

por el sol, y reunidos en riachelos, se precipitan de roca en roca para ir á nutrir las plantas y fertilizar las campiñas. Al contrario, en los días fríos no son las capas exteriores de las neveras las que suministran el agua más abundante para los ríos, sino las interiores ó subterráneas; porque el calor inherente del globo, que obra en todo tiempo sobre estas capas, desprende de todas partes hilos de agua que corren por mil canales subterráneos á los manantiales de los ríos y precaven su extinción. ¡Qué relaciones tan admirables hay en la naturaleza, y cómo todo concurre á los sabios fines que se propuso el Criador!

Aún nos resta que hacer otra observación muy importante, en orden á las montañas. Una desgraciada experiencia nos demuestra el peligro de despojarlas de sus árboles; porque las lluvias, según se asegura, son entonces más raras, y los manantiales no suministran la mitad del agua que daban ántes, á causa de que un pico descarnado atrae mucho menos las nuves que cuando está cubierto de un bosque. Á que se agrega, que habiendo árboles sigue el agua la dirección de sus raíces y penetra en lo interior de la tierra, al paso que una roca desnuda la deja escaparse al instante. ¡Cuántas praderas naturales no se han destruido por faltarlas el agua necesaria! Este desmonte ha variado ya, y variará todavía el orden del cultivo en muchos terrenos.

Además de la inestimable ventaja de los manantiales y fuentes, que nos proporcionan las montañas, tie-

nen aún otras no menos sensibles. Ellas son la morada de muchas especies de animales de que hacemos bastante uso, y á los cuales proveen, sin que nos cueste el menor trabajo, de mantenimiento y subsistencia. En las faldas de los montes crecen árboles, plantas, y un infinito número de hierbas y raíces saludables, que no se cultivan con el mismo éxito en las llanuras, ó que en ellas no tienen las mismas virtudes. En las entrañas de la tierra se forman los metales y minerales, cuya producción no pudiera hacerse también en los países hondos é iguales.

Las montañas ponen ciertas comarcas al abrigo de los vientos fríos y rígidos; las debemos los mejores viñedos, y en su interior encierran las piedras más preciosas, siendo, digámoslo así, las murallas de la naturaleza que defienden países enteros del furor de los mares y de las tempestades. Formadas por la naturaleza, como especies de terraplenes y fortificaciones, son los límites de diferentes estados, y los guardan de las invasiones del enemigo y de la ambición de los conquistadores. ¿Y quién sabe si no son ellas las que mantienen el equilibrio de nuestro globo?

Lo cierto es que las montañas no están esparcidas casualmente sobre su superficie, antes bien tienen entre sí relaciones de situación, con cuyo dato un observador atento trata de descubrir las leyes ocultas que precedieron á su formación. Por punto general las grandes cordilleras terminan sus rayos en un centro común, y de ellas nacen otras secundarias, de las cuales

nacen igualmente nuevas cordilleras subordinadas. En fin, no mirando las montañas sino por el lado más halagüeño, son unas especies de anfiteatros que nos proporcionan las perspectivas más deliciosas, y dan á las casas y aun á los pueblos enteros la posición más interesante.

Verdad es que algunas de estas montañas son peligrosas y formidables. Las conmociones terribles, los horrendos terremotos que ocasionan los volcanes que encierran, llevan á largas distancias el incendio, la destrucción y la muerte. Pero estos respiraderos son necesarios para precaver las ruinas, aún mayores, que producirían las materias propias á fermentar contenidas en la tierra, si no hallasen semejantes salidas; y aunque de aquí se siguen algunos inconvenientes, estos no deben dar margen á la menor objeción contra la sabiduría y la bondad de Dios, porque son infinitamente mayores los bienes que nos proporcionan, que los males que de ellos nos pueden resultar.

Confesémos, pues, que aun por esta parte ne tenemos motivo alguno de quejarnos de la disposición de nuestro globo. Si no hubiera montes, careceríamos de muchas especies de piedras y fósiles; no habría ni arroyos, ni manantiales, ni lagos; el mar mismo sería una laguna corrompida; nos faltaría enteramente un gran número de plantas las más hermosas y saludables, y aun muchas especies de animales, y bastaría la falta de una sola cosa de estas para hacer triste y miserable nuestra vida. ¡Pudieramos nosotros, en vista de

esto, no reconocer que así las montañas como los demás objetos de la creación, publican las miras sabias y benéficas del Criador!

Sér de los séres, yo veo con asombro vuestros cuidados paternales en todas las obras de la naturaleza, y adoro con la veneración más profunda las maravillas que resplandecen por todas partes. Todo cuanto existe, desde el menor grano de arena hasta las más encumbradas montañas está calculado y combinado; todo está en armonía, todo lleno de utilidad para vuestras criaturas. Tanto sobre las alturas como en los lugares profundos, sobre los montes como en los valles, sobre la tierra como en su seno, no cesais, Dios mío, de mostraros un bienhechor liberal y magnífico.

CATORCE DE ENERO

Vista general de los Alpes

Se encuentran á ciertas distancias algunas enormes masas que cubren nuestro globo como el mar: y aunque para su exacto conocimiento es necesario verlas, con todo procurarémos dar alguna idea de ellas.

Si un observador pudiera transportarse á una competente elevación sobre los Alpes, y ver á un tiempo la Suiza, la Saboya y el Delfinado, distinguiría aquella inmensa cordillera de montañas surcada de numerosos valles, y compuesta de otras muchas cadenas paralelas,

situada en medio la más alta, y decreciendo las demás por grados, según se van alejando.

La cadena central ó más alta le parecería erizada de rocas escarpadas, cubiertas aun en estío de hielo y nieve, en toda la extención en que sus flancos no son perpendiculares: más á sus dos lados vería profundos valles tapizados de un verdor hermoso, poblados de numerosas aldeas y bañados de difetentes ríos. Examinando más por menor estos objetos, advertiría que la cadena central se compone de puntas elevadas, y de cadenas parciales cubiertas también de nieve en sus cimas; pero que todos los declives de estos picos y cadenas, á lo menos los que no son muy pendientes, están cargados de hielos, y que sus intervalos forman altos valles llenos de montones inmensos de hielo, que vierten sus aguas en los valles profundos y habitados que guarnecen la grande cadena.

Las cadenas próximas á ésta presentarían en pequeño al observador los mismos fenómenos. Algo más lejos, ya no descubriría hielo, sino solo nieve dispersa sobre algunas cumbres elevadas: en fin, vería que decreciendo gradualmente las montañas perdían su aspecto salvaje, tomaban figuras más apacibles y regulares, y que cubriéndose de verde, terminaban por último en llanuras y se confundían con ellas.

Dos especies de neveras se ofrecen á la vista en los Alpes: unas encerradas en valles más ó menes profundos y que sin embargo de su grande elevación están dominadas por montañas mucho más altas; otras ex-

tendidas sobre el declive de las cimas elevadas. Las primeras son las más notables, así por su extensión como por su profundidad: pues hay algunas que tienen muchas leguas de largo, casi todas encerradas en valles transversales, que desaguan en los valles bajos longitudinales, y que en lo alto terminan ordinariamente en grandes callejones coronados de rocas inaccesibles. El grueso ó profundidad de este conjunto de hielo es de ochenta á cien piés, y á veces de doscientas treinta varas y aún más.

Estos grandes valles de hielo descansan por lo común sobre un suelo más ó menos inclinado: y cuando es muy pendiente su declive, arrastrados los hielos por su mismo peso, sostenidos con desigualdad por el fondo escabroso en que estriban, y sublevados también algunas veces por la presión de otros inmediatos, se dividen en grandes canales transversales, separados por profundas aberturas, y si la inclinación del suelo pasa de treinta ó cuarenta grados, presentan en lo alto de estos valles los más bellos y vistosos paisajes, y figuras extrañas de pirámides, torres, grandes penachos horadados, &c Pero en donde el fondo es ú horizantal ó poco pendiente, la superficie del hielo es también casi uniforme: así es, que en estos sitios las aberturas, son raras, y comunmente estrechas, y como su superficie es áspera y algo desigual, no hay el riesgo de resbalar que en la anterior por su excesiva inclinación.

Todas las propiedades del hielo que cubre los eleva-

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO
COORDINACION DE CIENCIAS

dos valles de los Alpes, están probando que son el resultado de la congelación de la nieve empapada en agua. En efecto, se concibe fácilmente que debe reunirse una inmensa cantidad de nieve en el fondo de estos valles, no sólo porque durante los nueve meses del año, la lluvia que en las regiones inferiores cae bajo la forma de agua es en ellos nieve, sino también porque los declives demasiado pendientes de las montañas inmediatas despiden sobre su seno todas las nieves que reciben; pues no pudiendo las rocas desnudas y escarpadas sostener las nieves que se amontonan sobre sus flancos, se deslizan y forman terribles pelotones. Acumuladas las nieves por estas dos causas en el fondo de los altos valles, y condensados así por la caida como por la presión de su peso, permanecen casi sin mudanza hasta que el calor del sol y los vientos calientes del estío templan el frío natural de estas elevadas regiones, y resuelven parte de la nieve; mas no pudiendo derretirse nunca del todo, quedan algunos restos que, empapados de las aguas de las lluvias y de la nieve derretida, se congelan en el invierno y forman estos hielos porosos de que se componen las neveras.

Las neveras de la segunda especie esto es, aquellas que se ven extendidas sobre el declive de las altas cimas, casi tienen el mismo orígen. Su primera causa es, por lo común, un pelotón de nieve que se detiene sobre las rocallas y escombros amontonados al pié de un monte escarpado: otras veces la misma nieve al caer del cielo se acumula á la larga, cuando la pendiente de

la montaña no es tanta que la haga deslizarse: así estas nieves como las que forman las neveras de la primera especie se derriten en parte durante los calores del estío; el agua, que es el résultado de este derretimiento penetra y empapa las que no han tenido tiempo de resolverse, y sorprendiéndolas en este estado los fríos del invierno, las convierten en hielo.

Parece que las nieves que van siempre amontonándose, que jamás se disminuyen en el verano tanto como se aumentan en el invierno, y que se comvierten en hielos mucho más sólidos aún y más durables, deberían tomar un incremento rapidísimo, así en altura como en extensión; ¡y qué espantosa perspectiva para el género humano!

El sabio Autor de la naturaleza puso límites á este acresentamiento de los hielos; pues el sol, las lluvias, los vientos calientes trabajan por destruirlos en el estío, y la evaporación, cuya acción sobre el hielo, y más todavía sobre la nieve, es muy considerable especialmente en un aire raro, disipa en todo tiempo una gran cantidad de todas aquellas materias. Pero estas mismas causas retardarían con demasiada lentitud los incrementos anuales de las nieves y de los hielos, si no concurriesen al propio efecto otras dos, la una, que es el calor interior de la tierra, las hace derretirse aún durante los fríos más rigorosos; la otra, que es su peso, las arrastra con una rapidez mayor ó menor hacia los valles bajos, donde el calor del verano es bastante para derretirlas. Así es que las neveras, ceñidas á jus-

tos límites por estas diferentes causas, nos presentan una nueva prueba de las admirables proporciones que el Criador del universo estableció entre las fuerzas generativas y destructivas, donde quiera que se propuso hacer subsistir cierta uniformidad. Es cierto que se forman de tiempo en tiempo, nuevas neveras, y que las antiguas se aumentan algunas veces en extensión; pero fuera de que los hielos pueden perder en algunos lugares lo que ganan en otros, y que hay muchos años seguidos en que caé poca nieve en invierno, y en que los calores son contínuos durante el estío, las nuevas neveras quedan derretidas, las antiguas reducidas á sus justos límites; los afectados temores de ciertos hombres quedan confundidos, y justificada la providencia.

QUINCE DE ENERO

Bellos puntos de vista que presentan los Alpes

La consideración anterior, contraida á la vista general de los Alpes, solo nos daría una idea muy imperfecta; y para perfeccionarla pasarémos á describir más por menor algunos de sus puntos de vista.

Vén, pues, contemplador de las maravillas de la naturaleza, ven conmigo á situarte sobre las alturas del monte Saleva. Considera estas rocas salientes y horizontales, bajo las cuales pudieran quedar á cubierto doscientas ó trescientas personas. ¡Admira estas gran-

des masas, que despues de tantos años, y quizá siglos, están suspendidas sin apoyo alguno por sola la fuerza de su coherencia! ¡Ven á respirar aquí, en lo más caloroso del estío, un aire siempre vivificante y fresco, y goza del contraste que forma el aspecto estrecho y salvaje de estas grutas con la vasta y brillante extensión que tienes á tus piés! ¡Cuán delicioso me es tender la vista por este lado, parecido á un gran río, cuyas márgenes estuvieran cortadas elegantemente; sobre esta llanura cultivada, cuyos campos, á cierta distancia, se asemejan á los cuadros de un inmenso jardín! Desde el medio de este espacio la ciudad de Ginebra, que parece un punto, deja distinguir el pequeño circuito de su puerto, sus paseos y sus terraplenes.

Subiendo al gran Saleva, y echando la vista por la parte del lago, se alejan los objetos y se van achicando gradualmente; la llanura se muda en una carta geográfica; pero en recompensa las espaldas de la montaña presentan en un día claro un sobervio espectáculo.

La vista baja por un suave declive al valle de Bornes, y al otro lado se pone de manifiesto la primera cordillera de los Alpes, que el monte Saleva oculta en parte al rededor de Ginebra. Desde allí se descubre con claridad que los repechos de esta primera cordillera caliza miran, como los de Saleva, á lo exterior de los Alpes. Los ojos del observador pueden extenderse á diversos lugares por encima de aquella, y descubrir una parte de las bases de la alta cordillera del centro. El Monte Blanco, ó Montaña maldita, este enorme coloso,

que se presenta tanto más elevado, cuanto mejor puede abrazarse la totalidad de su masa, se manifiesta flanqueado á la derecha é izquierda de eminencias que parecen como sus espaldas, ó como inmensos escalones que conducen á su cima. Más á la izquierda se deja ver en el monte Mallet, la alta pirámide de Argentiere, la nevera de Buet, &c., á la derecha, al pié de los Alpes, se mira la extremidad del lago de Anecy; y á la izquierda el valle de Clusa: el río Arve se ve salir de este valle, serpear al rededor de las bases del Mola, venir á bañar al pié del Saleva, y terminár su curso uniendose al Ródano.

¡Cuán diversos puntos de vista no menos interesantes se ofrecen desde lo alto de los Voirons! El lago se presenta desde el convento á la izquierda en toda su anchura, bajo la forma de un grande estanque, á cuyos bordes están Evian, Thonon y Ripalla. Más cerca del pié de la montaña se descubre la colina de Boissy, que forma por aquel lado un delicioso punto de vista. Á la derecha se percibe la primera cordillera de los Alpes, que en esta parte no está separada del lago, sino por collados; y como tiene menos elevación que la cima de los Voirons, y las cordilleras que la siguen van realzándose solo por grados, se sumerge por este lado en un agregado de montañas, espantoso á los que no están acostumbrados á semejantes espectáculos. Entre los Alpes y el lago, se descubre la llanura de Chablais, en cuyo medio las dos pequeñas montañas de los Alinges, como escorzadas, parecen dos piramides aisladas,

no obstante de que se extienden según la dirección del lago.

El punto más alto de la montaña, que llaman el Calvario, elevado mil docientas once varas sobre el lago, se manifiesta cubierto de un bosque de abetos tan espeso, que no le puede disfrutar enteramente la vista; mas siguiendo la cumbre de la montaña se distinguen aquí y allí, vistas y lejos muy extraños, y se divisa con horror, hacia la parte del lago, un precipicio de extremada altura, llamado el Salto de la Doncella.

Como la cima de los Voirons es muy estrecha, permite en diversos parajes extender la vista por los dos lados; pero la más hermosa situación es la de una pequeña cumbre aislada al extremo más occidental de la montaña. Desde allí se descubre á la derecha el lago y toda la llanura que baña; á la izquierda los grandes Alpes; y de frente el valle de Bornes, que se eleva á manera de anfiteatro. La vista se extiende á estos grandes objetos, y vuelve de ellos por grados muy extraordinarios: pues ya baja al lago por un declive suave y cultivado, en el que hay hermosas aldeas que presentan puntos de vista cercanos y campestres; y otras veces como que, atraida por la grandeza y magestad de los Alpes, viene á descansar de este grandioso espectáculo en un alegre valle, donde se ven graciosas poblaciones, y en las tortuosas vueltas de nn río que serpea por él.

¡Mas quién se atreverá á emprender el describir por menor todas las bellezas que presentan los Alpes! En nna parte hay rocas cuya altura asciende á más de dos

mil ochocientas varas, sobre el lago, y á más de tres mil doscientas sesenta y seis sobre el nivel del mar, cortadas á plomo por un lado; bajo sus piés está la extremidad meridional del valle de Chamorini, al que domina casi dos mil y cien varas. Lo restante de este risueño valle se manifiesta por aquella parte como escorzado; y las altas montañas que le cercan parecen formar un circo al rededor. Los altos obeliscos vistos de perfil se subdividen en una serie de pirámides que cierran el recinto de este circo, y que parecen destinadas á defender la entrada de tan deleitoso retiro, y á conservar en él la inocencia y la paz. ¡Qué inmenso agregado de montañas no se descubren desde esta cumbre! ¡Qué espectáculo tan encantador para un hombre sensible á este género de bellezas!

Subamos el collado de este retiro: ¡qué asombro! ¡qué magnificencia! Al medio día se pierde la vista siguiendo el curso del Ródano, y sus tortuosas revueltas por los fértiles llanos que baña; sobre su ribera izquierda, que parece toda plana, se presenta la embocadura del Isera, que sigue por intervalos hasta cerca de Romans: la vista por el lado del orígen de este río termina solo en la cordillera de los Alpes, cubiertos de nieve, y los sigue también hasta una distancia prodigiosa; la ribera derecha del río se descubre rodeada por las montañas del Vivares, adornada de ciudades, de castillos y aldeas. Al norte, aún se puede seguir el Ródano á grande distancia, y se inclina hacia el oriente por la parte de Viena; en fin, al occidente se ven el Vivares y el Leone-

sado como un enorme agregado de montañas amontonadas unas sobre otras.

Perdido y como abismado en el centro de este desmensurado espacio, exclamo con el Profeta Rey: "Mi " Dios, ¡cuánto brilla vuestra grandeza! ¡qué gloria, que " magestad es la que os rodea. . . . . ¡Vos fundasteis " la tierra sebre sí misma, y los siglos no la harán bam- " bolear jamás. El abismo la circunda como un vesti- " do, las aguas estaban detenidas sobre sus montañas, " y vuestra palabra amenazadora las hace huir. La voz " de vuestro trueno las llenó de terror: al punto se ele- " varon las montañas, descendieron los valles á los si- " tios que les señalasteis, y les pusisteis unos límites " que nunca traspasarán. No, jamás volverán á cubrir " la tierra.[1]

Pero todas estas grandes montañas, cuya masa me agovia en algún modo, ¿qué vendrían á ser si las mirase desde una cierta elevación sobre la tierra? La tierra, sí, la misma tierra, ¿qué me parecería vista desde el sol? Y este sol con todos sus planetas ¿qué sería si le contemplase desde las estrellas. . . . .? ¡Ah! ¡cuál será pues aquel Dios que formó las montañas, la tierra, el sol, las estrellas y todo el universo!

1 Salmo CIII, v. 1, 5, 6, 7, 8 y 9.

DIEZ Y SEIS DE ENERO

El mar: ventajas que proporciona

La mayor parte de nuestro globo está ocupada por un elemento líquido, cuyo inmenso cúmulo, muy distinto de los lagos y de los ríos, es lo que llamamos *mar*. Aquellos contienen más ó menos agua, según la diversidad de las estaciones: pero en el mar es casi siempre la misma. Expuesta á la acción de los vientos esta asombrosa masa, se halla sujeta á tempestades accidentales que la agitan y levantan á manera de bramadoras montañas. Sometida á la atracción del sol y de la luna, obedece á un flujo y reflujo periódico, que de seis en seis horas, eleva y deprime su superficie cerca de doce ó catorce piés. Mas el pormenor de lo concerniente á las aguas lo reservamos para los artículos que tratarán de este elemento, y sólo hablarémos aquí del mar en cuanto constituye una parte considerable del globo, cuya estructura examinamos al presente.

La profundidad de los mares varía considerablemente á proporción de la mayor ó menor depresión del suelo que les sirve de lecho: la más común es como de unas trescientas y cincuenta varas, y la más grande como de siete mil. La altura del mar, prescindiendo de las tempestades, y del flujo y reflujo, no es constantemente la misma en una determinada extensión. Parece que su superficie, con la sucesión de los siglos, ha ba-

jado en ciertos lugares y subido en otros: lo que anuncia una variedad de situación en sus aguas. Así se ve que el Mediterráneo debe estar al presente mucho más bajo que en los tiempos pasados, pues el antiguo puerto de Marsella no tiene en el día una gota de agua. Aguas muertas y Frejus, en la Provenza, Ravena en Italia, Roseta y Damieta en Egipto, que antiguamente eran puertos de mar, están hoy más ó menos avanzados en lo interior del continente, y más ó menos elevados sobre el nivel del mar. Al contrario, los mares de Holanda y de las Indias, parecen actualmente más altos que en otro tiempo: casi todo el suelo de Holanda está más bajo que la superficie circunvecina, y por consiguiente quedaría sumergido si no fuera por los diques inmensos que opone á tanta costa. Si las aguas, antes de la construcción de estos diques, hubiesen tenido la misma altura que al presente, el terreno de Holanda, léjos de ser una provincia habitada, sólo hubiera servido de lecho al mar. Algunas regiones de las Indias se hallan en el mismo caso, sin que se haya notado, como tampoco en Holanda, ninguna depresión general en el suelo. Así es, que en varias regiones, las aguas del mar pueden disminuir en altura sin que se disminuya su totalidad sobre el globo, como lo han pretendido ciertos filósofos. Las aguas del mar varían de situación; pero la masa entera queda siempre la misma.

De lo que habemos dicho de la profundidad del mar, y de la superficie que ocupa sobre el globo, parece se

pudiera temer que no hubiese una justa proporción entre la extensión de las aguas y la de la tierra firme, y tal vez, querría alguno que el Criador hubiera convertido en elemento sólido una parte del inmenso espacio que comprenden los mares, los lagos y los ríos; mas en esto, como en otras mil cosas, sólo mostraría su ignorancia y poco juicio.

Si el Océano estuviese reducido á la mitad de lo que es actualmente, tampoco podría suministrar más que la mitad de los vapores que exhala; porque estos vapores están en razón de la superficie de donde se elevan, del calor que los atrae, &c.; y la tierra no se humedecería suficientemente. Para llenar este importante objeto ordenó el Criador con mucha sabiduría, que el mar fuese bastante grande, y así le dispuso como un depósito general de las aguas, para que exhalándose sus vapores, volviesen después á caer en lluvias, ó cuando se reuniesen en lo alto de los montes formasen allí los manantiales de los arroyos y los ríos. Si fuera más estrecha la extensión del mar, serían mucho más numerosos los desiertos y regiones áridas, porque caerían menos lluvias, y habría menos ríos que vivificasen su superficie.

¿Y qué sería entonces de las ventajas que nos resultan del comercio, sino existiese este gran conjunto de oguas? Dios no tuvo el designio de que una parte del globo fuese totalmente independiente de las otras; sino que quiso hubiese las más estrechas relaciones entre todos los pueblos de la tierra, y esta es una de las cau-

sas porque la dividió con mares, que facilitan á los hombres la comunicación con las regiones más distantes. ¿Como podríamos adquirir las producciones más lejanas si nos viésemos en la precisión de conducirlas con caballos, mulas ó bueyes? ¿Y pudiera subsistir el comercio, si la navegación no nos abriese un camino más breve y más fácil?

Renonozcamos en esta división de nuestro globo en aguas y en tierra firme, una nueva prueba de la sabiduría y de la bondad del Criador. Por más distante que yo esté de las riberas del mar, percibo diariamente su benigna influencia. ¡Ah! ¡ojalá que, á vista de este nuevo beneficio, sea yo más agradecido para con Dios, y que los adorables atributos del Eterno, que publican incesantemente el cielo, la tierra y el mar, me exciten á glorificar siempre su santo nombre!

Sí, Señor, mi corazón está dispuesto á daros por todo las gracias que se os deben. Asistidme por la virtud de vuestro espirítu para que os sea agradable mi reconocimiento, y para que el mar sea siempre á mis ojos un testimonio de vuestro poder y me recuerde vuestras bondades. Porque todas las criaturas, el mar no menos que la tierra, y todos sus habitantes, celebran vuestra gloria y me anuncian que sois el bienhechor del universo.

DIEZ Y SIETE DE ENERO

La superficie de la tierra y sus diferentes terrenos

Habiendo considerado ya estas extraordinarias alturas, que parecen salir en algún modo del seno de la tierra, y las vastas concavidades que penetran hasta en sus entrañas, conviene para formar una idea general del globo que habitamos, examinar separadamente su superficie y su interior. Y á la verdad es una cosa agradable al dueño de una heredad, reconocer el terreno de que ha de sacar todos los objetos propios para su uso.

La superficie de la tierra, esta capa exterior sobre la cual caminan el hombre y los animales, y que sirve para la formación de las plantas de que se alimentan, está por la mayor parte compuesta de materia vegetal y animal, sujeta á un movimiento y mudanza continuada. Cuantos animales y plantas han existido desde la creación del mundo, han sacado sucesivamente de esta capa la materia de su cuerpo, volviéndola al morir lo que habían recibido como prestado.

En los países inhabitados, en los lugares en que no se cortan los árboles, y donde los animales no pacen las hierbas, la tierra vegetal va aumentándose considerablemente con el tiempo. Aun en los bosques que se cortan se encuentra una capa de seis á ocha pulgadas de espesor, formada de los despojos de las hojas, de

las ramas delgadas y de las cortezas. Y como los vegetales sacan para su alimento mucha más substancia del aire y del agua que no de la tierra, la vuelven al pudrirse más de lo que han recibido. Fuera de esto, un bosque determina las aguas de la lluvia deteniendo sus vapores. Así es que la capa de la tierra que sirve para la vegetación, debe experimentar acrecentamientos considerables en un monte que se conserve largo tiempo sin tocarle.

Al contrario, volviendo los animales á la tierra menos de lo que sacan de ella, y consumiendo los hombres gran cantidad de madera y de plantas para el fuego y otros usos, parece que la capa de tierra vegetal de un país habitado debería ir siempre en diminución, y asemejarse en fin su aspecto al terreno de la Arabia Petrea. Pero por otra parte, exigiéndo el gran número de habitantes un cuantioso cultivo para subvenir á los consumos de toda especie, de aquí es que la tierra recibe sin cesar medios suficientes para reparar sus pérdidas, y por consecuencia una inmensa y larga poblanción no formará jamás un desierto de un país cultivado.

Esta capa superior de tierra negruzca, móvil y ordinariamente crasa, que humedecida por las lluvias y el rocío se hermosea con tantas plantas destinadas á la subsistencia de los animales, no es la misma en todas partes, sino muy varia en sus cualidades. Ya es arenisca ó ligera, ya arcillosa y pesada, ya húmeda, ya seca, ya más caliente, ya más fría. De aquí nace que

las plantas que crecen por sí mismas en ciertas regiones, solo prosperan en otras á fuerza de arte y de cultivo; y esta diversidad de terrenos es causa también de que los vegetales de una misma especie se diferencien entre sí según la calidad del suelo que los produjo. Si todos los terrenos tuviesen las mismas partes constitutivas, nos veríamos privados de una infinidad de vegetales, porque cada especie exige un suelo análogo á su naturaleza. Las unas piden un terreno seco, otras húmedo; estas requieren calor, aquellas un suelo más frío; unas crecen á la sombra, otras al sol; muchas se dan en los montes, y muchas más en los valles. Trasplántese, por ejemplo, el aliso á una tierra arenisca, y el sauce á otra pingüe y seca; y se verá que estos terrenos no son á propósito para la nateraleza de tales árboles, y que conviene mejor plantar al primero cerca de las lagunas, y al otro á la orilla de los ríos. Por esto el Criador señaló á cada clase, y á cada especie, el terreno más adecuado á su constitución. Verdad es que el arte consigue algunas veces forzar á la naturaleza, pero rara vez sucede que los efectos de esta violencia recompensen nuestros trabajos; y se ve por último, que es más ventajoso seguir é imitar á la naturaleza que violentarla.

La misma variedad que se observa en el suelo de nuestro globo, me recuerda la que se halla en el carácter de los hombres, y sobre la cual Dios mismo se ha dignado fijar nuestra atención. Hay algunos que parece tienen el corazón tan endurecido, que son como incapaces de recibir instrucción alguna; ningún estímulo

les conmueve, y ninguna verdad, por evidente que sea, les despierta de su indolencia y letargo. Este carácter se puede comparar á un terreno pedregoso, que ni con el temperamento más dulce, ni con el cultivo más contínuo puede hacerse fértil. En otros domina la ligereza, y en lugar de corregirla, mediante los esfuerzos que deberían hacer para vencerse y por el hábito de reflexionar, se dejan arrastrar de su inconstancia. Reciben sí las impresiones saludables de la religión; mas el menor obstáculo los desanima, y su cele se desvanece tan pronto como sus buenos propósitos. La verdad y la virtud no llegan á echar raíces en estos hombres frívolos, tímidos y cobardes, porque el suelo no adquiere, por culpa suya, profundidad alguna; y se asemejan á quellos terrenos ligeros y secos en que nada llega á madurar, y en donde todo se deseca cuando les calientan los ardores del sol. ¡Cuán dichoso es el carácter de aquellos hombres, en quienes, como en un buen terreno, llegan á madurar las simientes de la piedad, y producen una cosecha abundante!

Pero yo ¿á qué clase de estas pertenezco? ¡Ah! mi corazón no es seguramente tan duro que resista á todas las impresiones: conoce el bien; le quiere. Mas ¡ay! que si le examino bien, observo que es muy parecido á los terrenos ligeros, que producen algunas espigas dispersas que se marchitan muy luego. Algunos sentimientos piadosos, algunas resoluciones saludables han tenido cabida muchas veces en mi alma; ¿pero cuál ha sido su duración? Si, bien lo veo, es preciso que se

mude este corazón y se convierta para que la fe y la virtud produzcan en él frutos de vida eterna. Mas esta mutación no depende de mí sino en parte. En lo principal obra vuestra es, oh Dios mío, y es un favor que concedeis á nuestros votos y súplicas. Espíritu Divino, socorredme y hacedme semejante á un terreno fértil, para que, fiel en cumplir las obligaciones de mi vocación, dé frutos en abundancia, y para que, rico en buenas obras, conserve el precioso don de vuestra gracia en un corazón honesto y puro.

DIEZ Y OCHO DE ENERO

Interior de la tierra y sus diferentes capas

No se conoce el interior de la tierra más que por conjeturas. Los que trabajan en las minas no han podido llegar todavía sino á la profundidad de algunos centenares de piés: las minas más profundas solo se internan hasta novecientas treinta y tres varas. ¿Y qué distancia es esta en comparación del semidiámetro de la tierra que es de mil ciento cuarenta y cuatro leguas? La excesiva presión del aire quitaría la vida al temerario que intentase pasar adelante, aún supuesto que le fuese posible libertarse de las aguas, cuya cantidad se aumenta á medida que se profundiza. El intererior de la tierra nos es, pues, en gran parte, desconocido: apenas los trabajos del hombre han registrado la primera

corteza. Si queremos examinarle, nos ofrecerá en su interior metales, minerales, piedras, betunes, arenas, tierras, aguas y materias de todas clases; aquí verémos montañas aplanadas, peñascos hendidos y rotos, regiones sepultadas, nuevas islas, terrenos sumergidos y cavernas segadas; allí materias pesadas puestas sobre otras ligeras, cuerpos duros rodeados de substancias blandas, y masas secas, húmedas, calientes, frías, sólidas, deleznables; todo en una especie de confusión que manifiesta la imagen de un caos informe, y de un mundo arruinado.

Es visible que la tierra, examinada á cierta profundidad, no es más que un conjunto de cuerpos irregularmente amontonados unos sobre otros, y que muchos de estos parece haber pertenecido al mar, y servido en otro tiempo de habitación á los animales. No debe disimularse que esta especie de caos sea el resultado de alguna revolución, que, habiendo desordenado la estructura del antiguo globo, anuncia al mismo tiempo que la tierra, ó á lo menos su superficie, ha padecido un gran trastorno. Hé aquí el punto á donde llegan nuestras luces; aquí se apaga la antorcha de la experiencia; pero reemplázala la de la historia, mostrándonos la causa de esta alteración en el memorable suceso del diluvio universal.

Si ahora examinamos la disposición de las materias que componen el interior de la tierra, la hallarémos de ordinario dividida por capas de diferente naturaleza, cuya dirección, espesura y posiciones respectivas va-

rian considerablemente de un lugar á otro. Debajo de la tierra común de los jardines se encuentra por lo regular la arcilla, tierras fuertes y algunas veces arena. Las divisiones que se hacen de las diferentes capas son bastante arbitrarias, pero la que nos parece más cómoda es la que reduce las tierras á siete clases.

La *tierra vegetal*, compuesta de substancias de plantas y animales corrompidas, contiene muchas sales, gases y materias inflamables, y es propiamente una especie de estiércol. Más compacta que esta es la *arcilla*, por lo cual conserva más tiempo el agua en su superficie. La *tierra arenisca*, dura, ligera y seca no retiene el agua, ni se disuelve en ella: esta es la peor de todas, aunque ciertas plantas pueden crecer en ella. La *marga*, compuesta de arcilla, de creta, y aun á veces de arena, es más dulce, más harinosa y menos dura. La *tierra limosa* es muy apta para la vegetación, á no estar cargada de sustancias metálicas. La *creta*, aunque seca y dura, puede no obstante nutrir algunas plantas. Hasta las *piedras* más unidas y más desnudas de tierra, se cubren de musgo, que pertenece al reino vegetal; y se ve que el abedul crece entre las piedras, y en las hendeduras de los peñascos, y llega á una altura considerable.

La disposición de las diferentes especies de tierras de que están compuestas las capas, nos ofrece señales palpables de la misma sabiduría y bondad que presidieron á la coordinación de las otras partes del globo. Estas capas de arena, de guijo, y de tierra ligera, favo-

recen el paso del agua, que al filtrarse por ellas, se adelgaza y distribuye por todas partes para las necesidades de los hombres y de los animales: sirven también estas capas de depósitos y conductos á los manantiales y fuentes; siendo digno de notarse, que en todos los países se hallan estos canales sobre la superficie de la tierra, y que, casi siempre, están compuestos de una tierra ligera, la que si tal vez está mezclada con otra más dura y pedregosa, esto mismo sirve para purificar mejor el agua.

La diversidad de tierras tiene además utilidades muy notables para el reino vegetal. De aquí nace, que, como hemos manifestado, las hierbas, las plantas y los árboles crezcan por sí mismos en ciertos países, mientras que en otros necesitan de los auxilios del arte, ceñido á imitar la naturaleza. De aquí proceden también, en ciertos sitios, estas hierbas, estas legumbres, y estos árboles, cuya estructura interior se diferencia en algún modo de la de otros, aunque sean de la propia especie. Los mismos frutos tienen en un paraje distinto gusto del que tienen en otros. Las plantas cuyas raíces son débiles; delgadas y que no tienen mucho jugo piden un terreno donde puedan extenderse sus fibrillas, sin encontrar mucha resistencia, donde la lluvia penetre fácilmente, y en que las partes salinas no sean muy considerables.

Reconozcamos las miras benéficas del Criador, en el modo con que ha dispuesto las tierras para la producción de las plantas y para la felicidad de sus criaturas.

Sería pues una injusticia quejarse de la estirilidad de ciertos terrenos, porque la bondad divina ha cuidado siempre de que las regiones que ha señalado al hombre para vivir, produzcan todo cuanto es necesario para su subsistencia; y si hay algunos distritos menos fértiles, ha compensado esta falta con otras ventajas, ó con un génio mucho más laborioso en sus habitantes. Por lo demás, todos están tan contentos en el lugar de su domicilio, que aun el lapón y el groenlandés no consentirían gustosos mudar de patria.

DIEZ Y NUEVE DE ENERO

Ojeada en general sobre la constitución de la tierra

Considerada ya en particular la estructura del globo destinado para servir de habitación al hombre, haré aquí algunas reflexiones generales para convencerme más y más de que la divina Providencia al formarle, pensó en lo que nos podía ser á un mismo tiempo útil y agradable.

La tierra, pues, está dispuesta de mode que puede producir y criar hierbas, arbustos y árboles: es bastante compacta para que los vegetales se sostengan y se arraiguen en ella suficientemente, de suerte que no los arranquen los vientos; y no obstante es también bastante ligera y movible para que las plantas puedan extender sus raíces, y atraer la humedad y los jugos nu-

tricios que contiene. Aun cuando la superficie de la tierra está árida y seca, esta misma ligereza hace que puedan elevarse los jugos, y subir como por tubos capilares para dar á los árboles el alimento que necesitan.

Además de las diferentes especies de tierras que sirven para la variedad de producciones á que debemos nuestra subsistencia, hay otras que pueden emplearse en varios usos. Tales son las tierras arcillosas, gredosas, calizas, yesosas. Sirven las unas para hacer ladrillos, cal, argamasa; otras para construir edificios, paredes, hornos, y aún otras para loza ó vajilla, &c.; fuera de estas hay varias que se emplean en los tintes, y aun en la medicina.

Por lo que hace á los metales, son innumerables sus usos. Considerémos solo los utencilios y muebles de toda especie que nos proporcionan tantas comodidades y gustos; recorramos, si es posible, con el pensamiento esta multitud de instrumentos de que se sirven nuestros obreros y artistas, y verémos cuantos tesoros holla el hombre incesantamente, las más veces sin pensar en ello. Las sales realzan el sabor de los alimentos y los preservan de la corrupción. Estos mismos volcanes, estos terremotos que con tan justo título nos aterran, además de las ventajas que hemos ya observado, nos son también útiles y aun nesesarios en otras mil ocasiones. Si el fuego no consumiese ciertas exhalaciones, esparciéndose éstas por el aire con demasiada abundancia le arían mal sano; no existirían muchos baños calientes, y careceríamos de varios metales y minerales.

Si hay tantas cosas cuya utilidad no percibimos, debemos culpar solamente nuestra ignorancia. Á vista de ciertos fenómenos de la naturaleza, que muchas veces son perjudiciales, deberíamos acordarnos que contribuyen á la mayor perfección del todo. Para juzgar de las obras del Señor, y para conocer su sabiduría, es preciso no mirarlas bajo un solo aspecto, sino considerar todas sus partes y todo su conjunto. Muchas cosas que creemos nocivas, son sin embargo de una utilidad incontestable; otras nos parecen superfluas, y no obstante, si llegasen á faltar, dejarían un vacío inmenso en el imperio de la creación. ¿Y cuántas hay que si nos parecen despreciables, es porque no conocemos su verdadero uso? Póngase un imán en las manos de un hombre que ignore sus virtudes, y apenas se dignará mirarle; pero dígasele que á esta piedra se deben los progresos de la navegación y el descubrimiento del nuevo mundo, y al momento reformará su primer juicio. Lo mismo sucede con una multitud de fenómenos que nos ofrecerá el exámen de la naturaleza. El vulgo los desprecia ó juzga mal de ellos, porque no conoce su destino, ni las relaciones que tienen con la totalidad de los séres.

Guardémonos bien de entrar en el número de estos insensatos que calumnian la Providencia al tiempo mismo que están disfrutando sus beneficios. Quizá no se necesitaría más para hacerlos entrar en un horrible caos sino conformarse con sus ideas, tan mezquinas como poco sabias. Oh mi Dios, la tierra está llena de vuestros

bienes: los objetos que encierra, el polvo mismo que tenemos á nuestros piés, y el que gira á manera de torbellino al rededor de nosotros, todo está dispuesto con la más profunda sabiduría; y aunque los resortes de sus menores acciones se me ocultan en parte, no estoy menos convencido de que siempre es vuestra bondad la que lo pone todo en movimiento para utilidad del hombre. Ya hace mucho tiempo que vivo sobre la tierra, y que soy testigo de vuestra paternal providencia. Haced, pues, que siempre mire como una de mis principales obligaciones la de aplicarme cada vez más á conoceros, y á pagaros el justo tributo de agradecimiento y amor que vuestros beneficios exigen de mí.

VEINTE DE ENERO

Revoluciones accidentales de nuestro globo

El globo terrestre, guarnecido de sus principales montes y mares desde los principios de la creación, ha experimentado después muchas revoluciones, que han ocasionado en él mudanzas muy considerables. La naturaleza las produce con frecuencia á nuestra vista. La superficie de la tierra se baja por su propio peso, ya lentamente, ya más de prisa; y sus montañas están sujetas á diversos trastornos causados ya por la cualidad del suelo, ya por las aguas que las van minando, y ya por fuegos subterráneos.

Pero si algunas partes del globo se bajan, otras por

el contrario se elevan. Un valle fértil puede al cabo de un siglo convertirse en una laguna, donde la greda, la turba y otras substancias formen diferntes capas amontonadas unas sobre otras. Los lagos y golfos suelen mudarse en tierras. Los juncos, algas y otras plantas llegan á pudrirse en las aguas muertas donde se crian, y se transforman poco á poco en una especie de limo ó barro que aumentándose insensiblemente se eleva en fin hasta tal punto que la tierra firme ocupa el lugar que tenían antes las aguas.

No producen mudanzas menos sensibles los fuegos subterraneos. Violentas conmociones, oscilaciones ó vaivenes horizontales trastornan algunos terrenos y derriban sus edificios. Otras veces explosiones semejantes á las de las minas, y acompañadas de erupción de materias inflamadas entreabren la tierra, y sus resultas suelen ser formarse lagos, lagunas, fuentes, y aun salir repentinamente nuevas islas en medio del mar.[1] Así

1 En el año de 1628 hubo un terremoto tan horrible en la isla de San Miguel, que cerca de ella se abrió el mar, é hizo salir de su seno en un paraje en que había más de trescientas cincuenta varas de agua, una isla de más de legua y media de largo, y de ciento cuarenta varas de alto.

En la parte septentrional de Islandia se experimentó el año de 1726 por la noche un terremoto que hundió una montaña de altura considerable, haciendo que ocupase inmediatamente el lugar de esta un lago muy profundo, y en la misma noche á legua y media de distancia de aquel paraje, un lago antiguo, cuya profundidad se ignoraba, quedó enteramente seco, y su fondo se elevó de modo que

es como en tiempo de Séneca se presentó de improviso á los marinos la Therasia, en el mar Egeo, llamada hoy Santorin.[1] Cerca de esta isla se formó en tiempo de Plinio la de Hiera, de materias terreas y ferruginosas arrojadas del fondo de las aguas, y en nuestros días salió una isla pelada en medio del mar, que durante algunos meses estuvo vomitando torrentes de materias inflamadas, y cuyo interior incendio calentó las aguas hasta bien lejos. Mas si algunas veces los movimientos de la tierra producen eminencias, también suelen formar con frecuencia simas ó abismos. En el dia 15 de Octubre de 1773 se abrió una sima en el territorio de la aldea de Induno, en los Estados de Módena, cuya concavidad tenia más de ochocientas varas de ancho y cuatrocientas de profundidad.

Los temblores de tierra han podido entreabrir de mil maneras diferentes las riberas que contenían al Océano, y franquearle el paso á dilatadas y fértiles comarcas. Ciudades enteras han sido sumergidas y abismadas por los terremotos; y el labrador ha sembrado el terreno que las cubre. ¿Carece acaso de verisimilitud que una causa semejante haya separado la Europa del Africa por el estrecho de Gibraltar, la Asia de la América por las costas de Kamtschatka, y

formó un montecillo de bastante altura, el cual todavía subsiste. *Segunda edición, tomo 4º, pag.* 283 y 84.

[1] En los años de 726, 1427 y 1573 se aumentó y se formaron pequeñas islas en sus cercanías.

la Asia de una multitud de islas próximas á su continente?

Muchas de las alteraciones que ha experimentado nuestro globo deben su orígen á las aguas; y las más considerables, sin disputa, fueron una consecuencia del diluvio universal. De este azote destructor resulta aún el nacer nuevas montañas, nuevas islas, nuevos mares, nuevas estaciones, y en fin, una nueva tierra, imagen informe de la tierra primitiva. Pero no es necesario remontarnos hasta esta catástrofe terrible, de que se halla memoria aún en las antiguas tradiciones de casi todos los pueblos, para encontrar muchas revoluciones ocasionadas sobre la tierra por el movimiento de las aguas. Su curso se ha mudado frecuentemente; las mismas costas varían de situación: unas veces se retira el mar, y deja en seco continentes que ántes le servían de lecho; otras se introduce en la tierra, é inunda regiones enteras. Países en otro tiempo cercanos al mar, están en el día muy distantes de sus costas. Las anclas, las argollas que sirven para amarrar los bajeles, y las reliquias de navíos que se encuentran á gran distancia del mar, nos manifiestan que estos lugares estuvieron antiguamente cubiertos por las aguas.

Los ríos al entrar en el mar arrastran consigo incesantemente una cantidad considerable de substancias extrañas, que desprendidas de los montes y de los llanos, deben levantar por grados insensibles el fondo de este inmenso estanque. Si suponemos, pues, que aquella cantidad es cada año la milésima parte de la masa

del agua, en el espacio de mil años el seno del mar habrá recibido un volúmen de materias terrestres igual á la enorme cantidad de agua que en el discurso de un año introducen en el mar todos los ríos del globo. Esta observación nos hace palpable una verdad que no se ha ocultado á los naturalistas más ilustrados: es una cosa de hecho, que las montañas bajan de día en día, al paso que los valles se elevan, por consiguiente, si fuera eterna la tierra como pretendieron algunos materialistas, nuestro globo mucho tiempo ha que hubiera quedado sin montañas y sin valles; y no debiera haber en él otras desigualdades, que las que accidentalmente ocasionan las causas físicas, como son las tempestades y los volcanes.

Los climas son también otra de las causas de las grandes mutaciones del globo. Entre los dos trópicos, alternan el calor y las lluvias: en algunos lugares llueve muchos meses seguidos, y en lo restante del año reinan unos calores intensos. Los países próximos á los polos están igualmente sujetos á muchas alteraciones por el rigor del frío, pues penetrando el agua por el otoño en las montañas y rocas por una multitud de grietas, se hiela después en el invierno; y entonces el hielo por su dilatación produce trastornos terribles.

Así es que todo está sujeto á mutaciones sobre la tierra, y las vicisitudes que hacen variar de aspecto al mundo inanimado, influyen también en el animado, desapareciendo una generación para dar lugar á otra nueva: y aun extienden su imperio sobre el mundo mo-

ral. Entre los hombres, unos suben y otros bajan; éstos ascienden á grandes honores y dignidades, y aquellos caen en la miseria y en el desprecio. Hay emigraciones y mudanzas contínuas entre las criaturas, diferencias y gradaciones sensibles en su estado, en sus talentos y facultades. El Criador á prefijado á todos los séres de la tierra períodos diferentes de vida; unos la tienen corta y momentánea, otros de larga duración. Sólo Dios, como existente por sí mismo, permanece independiente é inmutable en medio de tan grandes mutaciones. Sin embargo, hay un sér sobre la tierra, que aunque comenzó á existir en el tiempo, y á pesar de que por su naturaleza es dependiente y variable teniendo prestada su existencia, como todo cuanto existe fuera de Dios, no obstante, por un efecto de la bondad de este mismo Dios será hecho participante de su eternidad: este gran sér es el hombre.

VEINTIUNO DE ENERO

Los tres reinos de la naturaleza en general

El globo, tal cual le habemos examinado, es la habitación establecida para una criatura privilegiada, que la debe ocupar, y hallar en ella la felicidad de que es capaz en este mundo. Á la verdad que es como un vasto palacio; pero aún no tiene todos los muebles ni todos

los adornos que le pueden hacer habitable y cómodo. Ántes de introducir en él al propietario, trataremos de adornarle con todo lo que debe contribuir, no solo á su utilidad, mas también á su recreo. La tierra oculta en su seno una infinidad de tesoros criados para el hombre: una multitud de plantas, que tienen el mismo fin, adornan y hermosean su superficie: un sinnúmero de animales, bajo sus órdenes, la pueblan y animan. Tal es el interesante espectáculo que nos va á ocupar. Después de haber considerado la antigüedad del globo y su naturaleza, nos resta que contemplar los diversos objetos que nos presentan los tres reinos.

Entendemos *por reino animal* todos los séres organizados que tienen un principio de vida y de sensación: *por reino vegetal* todas las substancias que tienen su organización, su aumento, y que después de crecer se destruyen; en suma, una especie de vida, mas sin principio alguno de sentimiento propiamente tal: el *reino mineral* comprende todas las materias que carecen de organización, cuales son los metales, los betunes ó materiales inflamables, las sales, y las diferentes especies de tierras y piedras. Todos los séres terrestres se reducen naturalmente á una de estas tres clases: los séres inorgánicos, los séres orgánicos pero inanimados; en fin, los séres orgánicos y animados, á los que pudiéramos añadir una cuarta clase; es decir, el sér orgánico animado y racional para el que fué criado todo cuanto le rodea.

Los entes que constituyen los reinos vegetal y ani-

mal, tienen una vida orgánica, que resulta de la acción recíproca de los sólidos y de los fluidos que los componen; y consiste en convertir en su propia substancia, por el medio que llaman *intus-susceptión*, las materias extrañas que se elaboran en sus órganos. Mediante estos órganos, tanto los vegetales como los animales, logran asemejar á sí mismos los diferentes jugos que sirven á su desarrollo y acrecentamiente, é incorporándose en ellos estas substancias, por las vías internas, llegan á ser muy diversas de lo que eran ántes de ser parte de su organización. No sucede así en los entes inorgánicos, que constituyen el tercer reino de la naturaleza. Estos cuerpos nada tienen que se parezca á aquella vida orgánica de los entes que componen las dos primeras clases; carecen de vida, y solo se forman por *juxta position;* esto es, sus partes se colocan exteriormente unas junto á otras sin padecer, hablando con propiedad, transformación alguna, porque valiéndose la química de varios intermedios, consigue que se manifiesten de nuevo los principios constitutivos de estos cuerpos.

Cuando la acción de los órganos no está acompañada del sentimiento de esta acción, el sér orgánico solo posee la vida vegetativa, y tal es la de todas las plantas, que carecen igualmente que los minerales de sensibilidad. Cuando, por el contrario, la acción de los órganos está acompañada del sentimiento de esta acción, el cuerpo organizado goza no solo la vida vegetativa, que no es otra cosa que el resultado del juego más ó

menos regular de sus órganos, sino también la vida sensitiva, que consiste en una serie de percepciones materiales: tal es la vida de todo animal. El hombre, en cuanto á sus órganos corporales, pertenece á esta última clase, ocupando en ella el grado más distinguido; pero, en cuanto á sus facultades intelectuales, corresponde al orden de los séres puramente espirituales, entre quienes posee Dios la suprema perfección.

Tal es el vasto campo que tenemos que correr. Y para proceder de las cosas más simples á las más compuestas, comenzaremos á examinar las substancias que pertenecen al reino mineral; pasaremos luego á los vegetales, y acabaremos por la tercera clase de las criaturas animadas, entre las que tiene el hombre el primer lugar. Esta contemplación nos irá siempre ofreciendo las pruebas más admirables del poder y de la sabiduría de Dios; y no podremos dar un paso en tan larga carrera sin descubrir las señales más patentes de una bondad infinita, que no contenta con proveer á las necesidades de la criatura más favorecida, quiso siempre juntar en su beneficio lo agradable á lo útil, y conducirla por el atractivo del sentimiento, á desear los bienes inefables reservados para los que durante esta vida hubieren caminado por los amables senderos de su ley. Si Dios ha derramado tantos encantos sobre todos los objetos que disfruta aun el hombre culpable, ¡con qué torrentes de delicias no embriagará á los justos, que, por el menosprecio de los falsos placeres, hayan perfeccionado su sér, asemejándose más y más

á Dios hecho hombre, á este divino modelo, que al ofrecerles el ejemplo de las más sublimes virtudes, les da al mismo tiempo los auxilios propios para elevarse hasta ellas!

REINO MINERAL

VEINTIDOS DE ENERO

Del reino mineral, y primeramente de las tierras y piedras

Para proporcionarse habitaciones sanas y cómodas necesitan los hombres muchos materiales; pero si éstos se hubieran esparcido sobre la superficie de la tierra, estaría enteramente cubierta de ellos, y no quedaría lugar para los animales ni para las plantas. Nuestro globo se halla por fortuna desembarazado de todo este aparato. Su superficie está libre y se puede cultivar y andar sin obstáculo por sus habitadores. Los metales, las piedras, y esta infinidad de materias que incesantemente trabajamos, se han encerrado debajo de nuestros piés en vastos almacenes: no están ocultas en el corazón de la tierra, ni á tanta profundidad que se nos hagan inaccesibles; ántes bien se situaron de intento hacia la superficie bajo una bóveda, que al paso que proporciona terreno correspondiente para el cultivo, es

bastante delgada para profundizarla cuando se necesite, de suerte que el hombre puede bajar á su arbitrio á este inmenso subterráneo que contiene las innumerables provisiones destinadas para su uso.

Todas las substancias del reino mineral pueden dividirse en varias clases que tienen caractéres muy distintos. Estas diferentes clases se forman de las tierras y piedras, las sales, los betunes ó materias inflamables, y los metales.

Los químicos modernos han reducido á cinco especies el número de materias terreas; á saber, la tierra vitrificable ó sílice, la arcilla pura ó alumina, la cal, la tierra pesada ó barítica y la magnesia. Ya hemos hecho mención de la tierra *vegetal* que, llena aún de partes visibles de plantas, contiene ordinariamente substancias mezcladas por una putrefacción lenta. Esta primera tierra, algo despojada de lo que la coloreaba, menos suntuosa, y cuyas partes vegetales están más destruidas, es la que llamamos *tierra franca*. Purificada más por el agua, quizá será la que toma el nombre de *arcilla*, de *greda* ó de *alumina*, que se conoce por la propiedad que tiene de endurecerse al fuego, y de adquirir una solidez comparable á la de las piedras. La *cal* se logra por la calcinación de piedras calizas, que se conocen por su fermentación con los ácidos, y por la propiedad que les da la calcinación de atraer violentamente el agua, y de formar con ella una pasta blanda conocida con el nombre de cal muerta. La tierra *sílice* ó *quarzosa* es sólida, y se conoce porque despide

chispas herida con el acero, cuando su masa es bastante gruesa. La tierra *pesada* ó *barítica*, que nunca se halla pura en la naturaleza, se saca del espato pesado; así como la *magnesia* se extrae de la sal de la higuera ó de Epson. Estas cinco tierras se tienen hasta el día por entes simples, pues la química no las ha podido descomponer ni recomponer: sin embargo, es muy verosímil que resulten de muchos principios reunidos, y que con el tiempo lleguen á analizarse. Por lo demas, si hay alguna tierra elemental, sin duda combinándose de mil maneras con substancias organizadas, se reviste de nuevas apariencias que la disfrazan más ó menos, pero sin alterar su naturaleza. La mayor parte de las substancias terreas se ablandan en el agua, se hinchan y se dividen; y aunque se mezclan con este elemento es sin disolverse.[1]

Las *piedras* tienen sus partes más ligadas más adherentes: su dureza y combinación es tal, que pueden sumergirse en el agua sin dividirse ni ablandarse. Esta es la idea que debemos formar de las piedras para distinguirlas de la simple tierra que las constituye.

No siendo las piedras propiamente otra cosa que tierras en masa, se pueden dividir como ellas en vitrificables, calizas, arcillosas, &c. Evaporándose poco á poco el líquido que acarrea estas substancias, da lugar

1 Además de las cinco tierras de que habla Mr. Cousin se conocen en el día la *estronciana*, la *circona*, la *glucina*, la *itria*, y otras.

á que se aproximen sus partículas por la afinidad mútua que tiende á reunirlas; y les sirve también como de lazo hasta cierto punto, pues siempre retienen más ó menos de aquel líquido en su agregación.

Las piedras vitrificables son las más duras y las más pesadas de todas las substancias lapideas: despiden luz frotándolas mútuamente, y arrojan chispas con el acero. Entre éstas, las piedras preciosas tienen el primer lugar. El diamante, que es la principal, aunque la más pura, la más diáfana y la más dura de todas, no es con todo la que más resiste á la acción del fuego: destrúyese á un fuego mediano, y si este se aumenta, no solo disminuye su volúmen, sino que la quema é inflama; y puesto en vasos cerrados da una especie de hollín.

El rubí, el topacio, el jacinto, el zafiro, el granate, &c., son otras tantas piedras preciosas, diferentemente coloridas, y que se acercan más ó menos al diamante por su dureza. El cristal de roca, que suele hallarse en masas de muchos quintales, es la piedra más común y al mismo tiempo la menos dura de todas las de este género. Su figura tira ordinariamente á una pirámide de seis caras: el verdadero diamante presenta un octaedro ó figura de ocho lados iguales. La naturaleza hermosea las piedras preciosas con los más bellos colores, por la mezcla de materias metálicas ó minerales con la substancia que se cristaliza.

Entre las piedras vitrificables comunes se cuentan el pedernal, la arenisca, el jaspe, la ágata, el cuarzo, el

pórfido y otras. El granito, esta piedra tan generalmente esparcida en grandes masas sobre nuestro globo, y de que están formadas principalmente las montañas primitivas, pertenece también á la clase de las piedras vitrificables, y debe colocarse en el número de las más duras, ó de las que resisten mejor á la injuria de los tiempos.

Las piedras calizas, menos pesadas y duras que las vitrificables, se dejan penetrar por el agua, y disolver por los ácidos con los cuales entran en efervescencia, y son susceptibles de cristalización como las primeras. El bello mármol blanco ocupa el primer lugar, y se mira como la más pura y más homogénea. La piedra de cal, propiamente dicha, ciertos espatos, el alabastro, las congelaciones ó estalactitas, &c., son diferentes géneros de la misma clase. Las pizarras son comunmente piedras arcillosas: se hace mucho uso de ellas para techar los edificios.

¿Quién dejará de conocer en los objetos que acabamos de considerar la previsión benéfica de Dios, que tan sabiamente los crió para nuestro uso? En efecto, Dios colocó al hombre sobre la tierra, no para habitar las cuevas y cavernas como los osos, sino que le puso á mano todos los materiales que necesitaba para levantar estas habitaciónes suntuosas y cómodas, que anuncian al señor de la tierra. Algunas de las piedras destinadas para nuestros edificios tienen también la propiedad de formar la argamasa que los une, y da la solidez que necesitan. El hombre forma con otras

piedras estas superficies lisas y transparentes, que duplican en cierto modo los objetos, representándolos al natural, ó que le ponen á cubierto de los fríos, sin privarle de la luz del día. Las piedras más preciosas adornan la frente de los Reyes, y dan nuevo realce á la majestad. Todo en fin, hasta los subterráneos mismos á donde no pueden penetrar los rayos del sol, nos dan las más patentes pruebas de la magnificencia y bondad del Criador.

VEINTITRES DE ENERO

Las sales y su cristalización

Se da el nombre de sales á todas las substancias que producen la sensación del sabor en el órgano del gusto, que se disuelven en el agua, y que uniéndose á otras substancias, privadas de estas dos propiedades, se las comunican á lo ménos en parte. Divídense las sales en *ácidas*, que se conocen por su gusto agrio y picante, y en *álkalis*, cuyo sabor es acre y cáustico: éstos tienen la propiedad de teñir de verde algunas materias vegetales azules, al paso que las primeras las tiñen de rojo.

En el día se cuentan muchas especies de ácidos en los tres reinos. El ácido sulfúrico, el nítrico, el muriático, el carbónico ocupan un lugar distinguido entre los ácidos minerales. El primero se sacaba ántes de los

vitriolos por la acción del fuego: al presente se prepara en grande por la combustión del azufre. El segundo se extrae del nitro; el tercero de la sal común. Los ácidos vegetales provienen de diferentes substancias vegetales, como los frutos, el crémor de tártaro, &c. En fin, ciertas substancias animales, las grasas, las hormigas y otras, dan los ácidos animales.

Los álkalis, igualmente que los ácidos, se dividen, por razón de los diferentes reinos de que se extraen, en álkali mineral, vegetal y animal, á los cuales se da actualmente el nombre de *sosa* de *potasa*, y de *amoniaco*. Los dos primeros son fijos, y el tercero volátil. El álkali fijo mineral ó marino resulta de la incineración de las plantas marítimas; el fijo vegetal se saca de las cenizas de todos los vegetales; el álkali volátil se extrae de la sal amoniaco, y también de todas las substancias animales que contienen sus principios constitutivos. Este álkali es muy cáustico, pues irrita y corroe aún la epidermis: tiene un olor vivo que sofoca, y una volátilidad singular.

Las tierras absorventes, las substancias metálicas y los álkalis forman por su combinación con los ácidos, especies diversas de *sales neutras*, cuyo número estamos muy distantes de conocer. Este nombre, igualmente que el de sales *medias*, se les ha dado porque la mayor parte no tienen las propiedades de los ácidos ó de los álkalis, y parece que ni pertenecen al un género ni al otro: llámanse también sales *compuestas*.

El principio acidificante es el mismo en todos los

ácidos: débese á una de las partes constitutivas del aire que llamamos *oxígeno*, unida á una base particular: el azufre, por ejemplo, en el ácido sulfúrico; el carbono en el ácido carbónico. La otra parte constitutiva del aire, llamada *azoe*, se sospecha ser el principio que da la cualidad de álkali; de modo que unida á principios diferentes será el orígen de tres álkalis. Así, la atmósfera sería un inmenso depósito de principios ácidos y alkalinos, sin tener ella misma estas cualidades. Por lo demas, ahora no hacemos más que insinuar las cosas de que volverémos á hablar después.

Las sales hacen un gran papel en la naturaleza, pero entre ellas hay una que merece con preferencia que la consideremos más particularmente. El condimento cuyo uso está más extendido, y sin el cual no pueden subsistir el rico ni el pobre, se debe sin duda á la sal común. Su sabor es tan grato, y tiene propiedades tan excelentes para la digestión, que se la puede mirar como uno de los dones más preciosos que hemos recibido de la naturaleza. Esta sal formada del ácido muriático ó marino, y de la sosa ó álkali mineral, se encuentra sólida y en masas, así en lo interior de la tierra, como en las minas célebres de Cataluña, y entónces toma el nombre de sal gemma; ó bien está disuelta, en mayor ó menor cantidad, como en el agua del mar y de algunas fuentes. Los habitantes de las costas la sacan del mar, de cuyas aguas forman lagunas embetunadas con arcilla; el calor del sol hace evaporar el fluido, y deja en el fondo de la laguna sal cristalizada en grande

abundancia. Así es como se logra en muchas provincias. En los parajes lejanos del mar, ofrece la naturaleza manantiales, fuentes, pozos y lagos salados, de donde se extrae la sal haciendo evaporar en calderas, por medio del fuego, el agua que la contiene; ó reuniendo la evaporación espontánea debida al aire, á la evaporación artificial, según se practica en varias salinas. Estas diversas especies de sal son muy semejantes en sus propiedades principales.

La experiencia nos ha enseñado, que la sal, tomada en corta cantidad, acelera la digestión, y por el contrario, la retarda cuando la dósis es muy grande. No solo es un buen estimulante para el estómago, cuyas fibras irrita ligeramente y facilita así sus operaciones, sino que también disuelve las flemas y viscosidades tan nocivas á la economía animal. Las demás sales obran con demasiada fuerza, ó son muy desagradables al gusto, para que puedan mezclarse con los alimentos, pero la sal común obra dulcemente, ayuda mucho á la cocción de todos los comestibles, y precave la putrefacción á que los más están expuestos. La sal, pues, es uno de los mayores beneficios de la Providencia; mas no lo estimamos bastante, sin duda, porque gozamos de él diariamente. ¡Ah! si reflexionásemos sobre los dones diarios del Criador, ¡cuántos motivos no tendríamos para reconocer y ensalzar su bondad! Por varios que sean nuestros alimentos, la mayor parte nos parecerían desabridos é insípidos si estuviésemos privados de la sal, que realza infinito su gusto y sabor. Además, es muy

útil para la salud del hombre: conviene también para precaver ó curar las enfermedades de la mayor parte de los animales, y es uno de los mejores abonos que pueden darse á ciertos terrenos. ¡Ojalá que estas consideraciones nos enseñen á apreciar mejor los beneficios del Altísimo! Si meditamos sobre sus obras, hallaremos en todas ellas motivos para alabarle y bendecirle.

Las partes más pequeñas de nuestra sal común parecen todas cortadas en ocho ángulos y seis caras, como un dado; de donde nace que las masas que resultan de estas moléculas, se acercan por lo común á la figura cuadrada ó cúbica, ó presentan la forma de una tolva. Lo mismo sucede con otras substancias salinas, pues todas afectan una figura particular, siempre que no se remueva el líquido que las contiene al evaporarse; y esto es lo que llamamos su *cristalización.* Al cristalizarse toman unas la figura de puntas de diamante, otras la de agujas; aquellas, como el azúcar, la de tumbas ó túmulos, &c., y así es que aún en esto no podemos dejar de conocer la mano del Supremo Hacedor, que ha dado á las sales una forma invariable, y desde el principio las cortó sobre el modelo que conservarán hasta el fin del mundo. Esta figura, siempre regular y siempre la misma, es una prueba bien palpable de que no tienen su orígen del acaso y de un movimiento ciego, sino por la voluntad de un Sér inteligente. Importa mucho, y es muy necesario para nuestra tranquilidad este pensamiento, á fin de aprovechar todas las ocasiones de grabarle más y más en nuestra alma.

VEINTICUATRO DE ENERO

Las piritas, los betunes y la turba

Se encuentran en las gredas, en todas las capas y hasta en las hendeduras del globo, substancias sólidas, pesadas, brillantes y cristalizadas con mayor ó menor regularidad, á las cuales se da el nombre de *piritas* ó de *marcasitas*, y que deben su orígen á la unión del azufre con diferentes substancias metálicas. La clase de las piritas es muy numerosa: difieren unas de otras por la naturaleza y proporción de las materias que las componen, por sus colores, y especialmente por sus diversísimas figuras. En efecto, no se puede imaginar ninguna figura regular ó irregular, que no sea imitada perfectamente por alguna especie de piritas. Si se las considera con respecto á las substancias de que se componen, hay unas ferruginosas, otras cobrizas, otras arsenicales, según que domina en ellas ésta ó aquella materia; y aún estas diferentes substancias influyen mucho en su color. La pirita blanca es la que contiene más arsénico; la amarillenta le contiene también; la ferruginosa es de color parduzco y el color dorado es propio de las cobrizas.

Como las más comunes y más abundantes de todas las piritas no contienen sino hierro y azufre y como estas dos substancias tienen una acción singular, cuando están bien mezcladas entre sí, y puestas

en movimiento por cierta porción de humedad, experimentan alteración y aún una descomposición total, siempre que quedan expuestas durante un tiempo determinado á la acción combinada del aire y del agua; de manera, que una pirita que ántes era un cuerpo mineral, brillante, compacto, y que despedía chispas con el acero, queda entonces transformada en un conjunto de materia salina, sin lustre, parduzca, y reducida á polvo. Esta fermentación se excita con tal actividad, que cuando estos minerales se reunen en una gran masa, por lo común el todo se inflama y produce un incendio considerable.

Lo que acabamos de decir, nos conduce á la explicación de aquellos terribles fenómenos de que ya hemos hablado. Cuando se mezcla gran porción de limaduras de hierro y azufre reducido á polvo, y se humedece esta mezcla, resulta una efervescencia visible, un vapor sulfureo, un calor intenso, y en fin: la inflamación sucesiva de toda la materia, imagen, y al mismo tiempo explicación, de la formación de los fuegos subterráneos y de los volcanes. En efecto, no pudiendo dudarse que la tierra contiene en sus entrañas un prodigioso agregado de piritas ferruginosas, estas deben experimentar las mismas alteraciones que padecen en el aire, cuando este elemento y la humedad llegan á penetrar las cavidades que las encierran; y de aquí dimanan los fuegos subterráneos, los volcanes, las aguas minerales, frías y calientes. Imaginémonos un manantial de agua que penetre de golpe uno de estos inmensos recep-

táculos: ¿qué efervescencia tan violenta y súbita; qué incendio sucesivo acompañado de los más horribles sacudimientos; qué asombrosas erupciones continuadas hasta la entera disolución de la masa piritosa no deben seguirse de aquí? Sólo el que conoce cuanta es la fuerza expansiva y explosiva del aire dilatado y del agua reducida á vapores, puede formar idea de cuán espantosos efectos resultarán de estas acciones reunidas y combinadas.[1]

Los *betunes* pertenecen originariamente al reino orgánico, y son unas substancias vegetales ó animales internadas en la tierra y alteradas por la acción de los ácidos minerales; y la prueba de esto parece ser el que el arte puede formar una suerte de betún, combinando los aceites con el ácido sulfúrico concentrado. No conocemos más que una especie de betún líquido llamado *petróleo*, que destila de las grietas de ciertas rocas, y que se congrega formando pozos que llegan hasta el agua, en aquellos terrenos ó montes que la contienen. Los betunes sólidos son el succino ó ámbar amarillo, capáz del pulimento del ágata, y que se hace eléctrico frotándole, el azabache muy negro, y de una dureza tal que permite cortarle, bruñirle, y hacer de él varias bu-

1 Los químicos modernos atribuyen más bien los fenómenos de los volcanes á la combustión de capas considerables de carbón de piedra, y demas cuerpos inflamables que hay en lo interior de la tierra, ó al ácido muriático suministrado por las aguas del mar, contribuyendo también al mismo efecto el fluido eléctrico.

jerías; el asfalto ó betún de Judea, blando y muy tenaz, y que se endurece al aire, es propio para hacer excelentes almácigas. Los betunes, no obstante de ser indisolubles en el espíriru de vino y en el agua, se disuelven en los aceites sacados por expresión, con los que toman una consistencia espesa difícil de secarse pero susceptible del más bello pulimento, cuando está seca.

Las capas de carbón fósil que se encuentran en casi todas las regiones del mundo, profundamente sepultadas en la tierra, son otra especie de betún sólido. Esta materia se enciende con alguna dificultad; pero conserva el fuego mucho más tiempo y produce un calor más intenso que ninguna otra sustancia inflamable. Las minas que la contienen, que á veces son inmensas, se inflaman en ocasiones por sí mismas, como sucede con frecuencia en Inglaterra, en términos que es casi imposible apagarlas. Parece que deben su orígen á los bosques de árboles resinosos, que profundizados en la tierra se transforman en una substancia mixta, cuya naturaleza actual participa del reino vejetal y mineral. Otros atribuyen su existencia á los aceites animales alterados por la reacción de algunas substancias minerales.

Las revoluciones que parecen más perjudiciales á los habitantes de la tierra, no se obran, pues, digámoslo así, sino por ellos mismos. Pero la naturaleza prepara solo en grande, y lejos de la superficie del globo, las destrucciones de los entes organizados para sus necesidades; al paso que forma á su vista, y con

más comodidad suya, otra materia propia para el fuego en los parajes destituidos de bosques. Esta es la *turba*, substancia vejetal compuesta de diferentes capas de hierbas, de hojas, de plantas, de raíces amontonadas sucesivamente unas sobre otras, y convertidas en una masa, que, dividida en terrones y secada al aire, viene á ser un combustible que suple en vez de leña á una gran parte del pueblo en Holanda y en otros países. Así es, que la Providencia se ocupa sin cesar en beneficio de sus criaturas, y en todas partes se encuentra grabado con caracteres indelebles el paternal interes que toma en la felicidad de los hombres.

VEINTICINCO DE ENERO

Los metales y semimetales

Entre todas las substancias de nuestro globo el metal es á un tiempo la más pesada, más densa, más fija, más opaca, la más brillante y más dúctil; pero no todos los metales poseen con igualdad estas cualidades. La platina, el oro y la plata las tienen por lo común en el mayor grado, y por esta razón han merecido el nombre de *metales perfectos*. Los otros, como son el cobre, el hierro, el estaño y el plomo se llaman *imperfectos*, porque no gozan estas propiedades sino en un grado muy inferior. En fin, á las substancias metálicas que no son ni fijas ni dúctiles, llamamos semimetales.

Los metales calentados con el contacto del aire se calcinan. Esta calcinación es una combustión verdadera, como se ve claramente en el zinc, y en el hierro, que queman con una llama muy notable. El metal que ha sufrido esta operación, se halla entonces transformado en una especie de tierra llamada *cal metálica*, la cual á un fuego más violento se funde y vitrifica. Esta cal no se asemeja al metal, ni tiene sus admirables propiedades; mas encerrada en un vaso con alguna materia combustible, por ejemplo, con el carbón y calentada fuertemente, vuelve á tomar su primera forma.

Este experimento hizo creer por mucho tiempo que los metales resultaban de la combinación de una tierra particular con el principio inflamable; pero otras experiencias más modernas han demostrado que lejos de ser cuerpos simples las cales metálicas, eran por el contrario combinaciones de metal con la de las partes constitutivas del aire atmosférico, llamado *oxígeno* ó principio acidificante. En efecto, algunos, como el arsénico, al calcinarse forman ácidos. Cuando se calientan las cales metálicas con cuerpos combustibles que tienen más atracción hacia el oxígeno que los metales, estas cales vuelven á pasar al estado metálico. En esta operación llamada *reducción*, y practicada diariamente en la *docimástica* ó arte de ensayar las minas, y en la *metalurgia*, ó arte de extraer los metales, se usa del carbón, porque esta materia tiene, grandísima afinidad con el oxígeno, del cual se apodera volviendo el metal á su

estado nativo. En el día llamamos *óxidos*, lo que en otro tiempo llamaban cales *metálicas*.

El ser la platina y el oro inalterables, al fuego más violento, el ser maleables y dúctiles, parece que prueba igualmente la homogeneidad de las partes que los constituyen, la suma finura de estas partículas, y su extrecha unión. El oro puro, en masa, resiste al fuego más activo de los hornos de vidrio sin perder nada de su peso; mas expuesto á la acción de aquellas poderosas lentes que en medio minuto funden todos los metales, se volatiza en términos que las láminas de plata, puestas dentro de la atmósfera de estos vapores quedan doradas. El oro no es susceptible de orin; y á excepción de la platina es el más pesado de todos los cuerpos conocidos. Su ductilidad es tan asombrosa, que una sola onza de este metal se puede extender hasta cubrir con ella un hilo de plata de trescientas cincuenta y cinco leguas de largo. La plata se sigue después del oro, y resiste como él á la acción del fuego; pero es ménos maleable y ménos dúctil.

Al cobre, que tiene una grande afinidad con la plata, siguen el estaño, el plomo y el hierro. Estos cuatro metales, que llaman imperfectos, tienen olor y sabor, y se transforman con mayor ó menor facilidad en óxidos ó cales por la acción combinada del aire y del agua: ésta descomposición es la que llamamos su *orin*. Tienen más afinidad con el oxígeno que los metales perfectos, y están sujetos á la acción de una multitud de disolventes.

Despues de la platina, del oro y del mercurio, el plomo es el más pesado de los metales, y el más ligero el estaño. La tenacidad de los metales no depende de su fijeza: el hierro, el más destructible de todos, se acerca mucho por esta primera cualidad á la del oro. Un hilo de hierro de la décima parte de una pulgada de diámetro sostiene sin romperse un peso de cuatrocientas setenta y siete libras y media; un hilo de oro del mismo grueso aguanta quinientas treinta y media, y otro igual de plomo treinta y dos.

El mercurio ó el azogue, este ente singularísimo, por una parte tan denso y por otra tan volátil que hierve y se destila como el agua, parece que debía formar una clase separada en el orden de las substancias metálicas. Su color y su brillo, que imitan tan bien los de la plata, y sobre todo su peso, que excede al del plomo, habían ya inclinado á los químicos á colocarle entre los metales, pero se hallaban embarazados por la fluidez que creían serle esencial. Un experimento disipó por fortuna las tinieblas que cubrían esta materia, y demostró que el mercurio es un verdadero metal. En efecto, un excesivo frío artificial de treinta y dos grados bajo del cero del temómetro de Reaumur, le llegó á fijar en algún modo; y en este estado tan nuevo de congelación se le vió con espanto extenderse bajo el martillo sin henderse. El mercurio es pues un metal habitualmente en fusión, y para perseverar en este estado solo necesita un grado de calor en extremo remiso.

Las substancias metálicas que en lugar de dilatarse al golpe del martillo se quiebran, tienen el nombre de *semimetales:* estos son el arsénico, la molibdena, el tungstena, el colbato, el bizmuto, el antimonio, el nickel, la manganesa, el zinc, el titanio, el telurio, el cromo, el urano y otros. Los semimetales no se diferencian de los metales por el defecto solo de maleabilidad, sino también por el de fijeza, pues se volatizan fácilmente por la acción del fuego; en lo demás se acercan á ellos, así por su peso como por su opacidad y brillo.[1]

Los metales se encuentran en la tierra ó en el estado metálico, y entonces se les llama metales *vírgenes* ó *nativos;* ó en el estado salino, combinados con ciertos ácidos; ó unidos al azufre, y casi siempre muchos mezclados. Para separarlos y purificarlos se emplean verdaderas operaciónes químicas; se les calienta á fin de volatizar el azufre; se les *reduce* por medio del carbón, se les combina con otros metales, para separarlos en razón de sus afinidades recíprocas y de su fusibilidad diferente.

Todo el reino mineral es un vasto obrador donde la naturaleza trabaja en secreto para utilidad del mundo. Ningún mortal ha podido sorprenderla todavía en sus operaciones, ni robarle el arte con que prepara, reune y compone las tierras y piedras, las sales, los be-

1 Los químicos modernos comprenden á todas estas substancias, bajo la voz genérica de *metales*, excluyendo las divisiones de metales perfectos, inperfectos y semimetales.

tunes y metales. No conocemos sino muy imperfectamente la superficie del globo, conocemos aún menos su interior, y sin embargo, ¿nos lisonjearémos de poder profundizar la naturaleza y la formación de las diversas substancias minerales. . . . ? Pero por fortuna este conocimiento nos interesa poco para el uso que hacemos de los bienes que tan liberalmente se nos han concedido: basta que tengamos las luces necesarias para aplicarlos á nuestras necesidades. Nosotros sabrémos lo bastante siempre que estemos convencidos de que nada hay sobre la tierra, ni en su seno, que no anuncie á Dios y su bondad.

VEINTISEIS DE ENERO

El imán

No dejarémos lo que concierne á las substancias metálicas sin detenernos en la más singular y al mismo tiempo la más incomprencible de todas; tal es el imán, que como un genio tutelar, guía á los navegantes en el seno de los mares y les enseña la ruta que deben seguir, cuando les faltan los demás auxilios. Esta especie de mineral de hierro, duro, pesado, de color obscuro, y comunmente pardo, presenta á nuestras observaciones cinco propiedades principales, que son el origen de una multitud de fenómenos á cual más interesantes.

El imán *atrae* otro imán, atrae también y une á así un pedazo de hierro. Pero esta virtud no está esparcida con igualdad por toda la piedra, sino que reside principalmente en dos de sus puntos llamados polos.

El imán *comunica* esta atracción y la trasmite al hierro que toca, sin perder nada de su propiedad atractiva. Así un pedazo de hierro magnetizado se puede considerar como un verdadero imán, y hacer con él los mismos experimentos. Estas dos propiedades del imán fueron conocidas de los antiguos.

Estando libre y suspendido de un hilo, se *dirige* constantemente el uno de sus polos, y siempre el mismo, al Norte, y el otro al Mediodía. Esta dirección, que sufre sin embargo algunas variaciones de que hablarémos luego, hizo dar al polo que se vuelve hacia el Norte el nombre de polo boreal ó septentrional; y al que se vuelve hacia el Sur, el nombre de polo austral ó meridional. Un descubriento tan precioso que no tiene de data sino trece ó catorce siglos, condujo al de la aguja magnetizada ó brújula, instrumento que abre el basto seno de los mares á la navegación y al comercio: testimonio el más convincente, de que aún las cosas que desde luego parecen poco importantes, pueden llegar á ser sumamente útiles al mundo; y que en general el conocimiento y el estudio de las obras magníficas del Señor, es muy ventajoso al entendimiento humano.

Estas virtudes del imán excitaron á los físicos á examinarle con mayor atención, ya para penetrar la causa

de tan asombrosos efectos, ya para descubrir nuevas propiedades en esta piedra. Fueron más felices en el segundo punto que en el primero, pues hallaron que los polos del imán no se dirigían constantemente hacia los puntos del Norte y del Mediodía, y que esta línea de dirección declinaba unas veces al Oriente y otras al Occidente, formando un ángulo mayor ó menor: cuya propiedad es la que llaman *declinación.*

Además de esto se observa que los polos del imán al dirigirse hacia el Norte y Mediodía, tienen una *inclinación,* que hace que bajo el ecuador se sitúe la aguja casi en el mismo plano del horizonte que toca los dos polos del cielo. Pero á medida que se camina á uno ú otro polo, se deprime más y más, bajo de aquel de que se aleja, tirando á situarse siempre poco más ó menos en el plano del horizonte.

Se observó igualmente que la virtud atractiva del imán obra con la misma fuerza cuando se interpone entre él y el hierro, cualquiera otro cuerpo extraño, lo cual parece debía impedir este efecto. Todos los metales, exceptuando el hierro, la madera, el vidrio, el fuego, el agua, y también el hombre y los animales, dan paso á la actividad del imán, sin impedirle obrar sensiblemente en el hierro. Descubrióse también que de dos imánes, el polo boreal de uno atraía al polo austral del otro, y rechazaba su polo boreal; mientras que al contrario, el polo boreal del segundo era atraido por el polo austral del primero, que repelía constantemente el polo austral del segundo: es decir, que los dos polos

del mismo nombre se rechazan mútuamente, y parece que se huyen.

Como el hierro atrae al imán con tanta fuerza como es atraido por él, se sigue que la virtud atractiva reside en los dos. Para convencerse de esto no hay más que colgar un imán al extremo del brazo de una balanza, y poner en la otra extremidad un peso igual al del imán: cuando esté en equilibrio la balanza, pon debajo del imán un pedazo de hierro, y le verás bajar y hacer subir el peso opuesto. Lo mismo sucederá si se substituye el hierro en lugar del imán, pues poniendo el imán bajo del hierro, éste será atraido por aquel.

Todos los esfuerzos y toda la sagacidad de los filósofos que han trabajado tanto para descubrir la causa de estos admirables efectos, han sido inútiles hasta ahora; y el imán es todavía un misterio para el entendimiento humano. ¿Y á vista de esto nos admirarémos de que en la religión, que es infinitamente superior al alcance de los sentidos, haya misterios incomprensibles, y cuyo perfecto conocimiento esté reservado para la vida futura? ¡Qué! se encuentra una multitud de objetos que obligan á los sabios más distinguidos á confesar su ignorancia y la debilidad de sus luces, aun en las cosas que vemos con nuestros propios ojos y tocamos con nuestras manos; ¡y darémos oidos á esos insensatos que tienen la temeridad de poner en duda, y aún de negar todo lo que no pueden comprender en la religión, sin embargo de que sus pruebas son tan palpables, también ligadas, tan superiores á todas las ob-

jeciones para aquel que las examina con un corazón recto, y un espíritu desprendido de las preocupaciones funestas que excitan contra ella el orgullo y las pasiones! Si basta negar una cosa porque no la comprendemos, digamos pues también que el imán no atrae al hierro ni se dirige al Norte, y que es falso todo cuanto se dice de él porque no alcanzamos á comprender ni explicar estos fenómenos.

Cuando se trata de las cosas naturales, se puede decir á esta especie de pirrónicos: Venid, y ved. Pero los misterios de la religión no se ven con los ojos del cuerpo: sólo el espíritu puede percibirlos por la fe. Apoyado sobre la palabra de Dios que no le puede engañar, los cree en la tierra sin dudar; los cree, repito, como los han creido, supuesta esta autoridad tan confirmada, nuestros mayores filósofos y más sublimes génios, y no se linsojea poderlos comprender perfectamente hasta el gran día de la eternidad.

Espera pues, cristiano, espera el deseado brillo de esta luz, y si hayas en la naturaleza y en la religión cosas inexplicables, acuérdate de que el estado inperfecto de tu alma y de tu cuerpo te hace incapaz de verlas en sí mismas y profundizarlas; porque la cadena de las verdades que las une, es infinitamente superior á tus alcances. Acuérdate también de que una parte de la bienaventuranza del mundo venidero consistirá en tener un conocimiento mayor y más completo de todo cuanto pueda contribuir á perfeccionar nuestra felicidad, y á manifestar los gloriosos atributos del

Sér de los séres. Allí, en el seno de la luz, verás clara y distintamente todo lo que ahora te se presenta cubierto de nubes. Allí no descubrirás sino una sabiduría admirable en lo mismo que te parece obscuro ó defectuoso en el mundo; y en fin, allí tu alma, penetrada de júbilo y de reconocimiento, comprenderá toda la unión, todas las relaciones y toda la maravillosa armonía de las obras del Señor.

VEINTISIETE DE ENERO

Las petrificaciones

Se encuentran frecuentemente en las entrañas de la tierra á diferentes profundidades, y aún á veces en el seno de las montañas de roca y mármol, vegetales, conchas, huesos de animales convertidos en piedra, pero conservando su forma primitiva; y esto es lo que llamamos *petrificaciones:* especies de medallas, cuya explicación puede dar mucha luz á la historia natural. Mas no deben confundirse las petrificaciones con las *incrustaciones:* estas se reducen á envolver la substancia animal ó vegetal con una capa lapidea: aquellas penetran su substancia en todas sus partes, y la desnaturalizan convirtiéndola en una verdera materia lapidea.

Entre los animales y vegetales sepultados en jugos lapideos, hay algunos que solo dejan como grabada su imagen; pues cubiertos por todas partes de una arci-

lla blanda, se corrompen y disuelven, al paso que endurecida y petrificada la arcilla, forma una cavidad que representa distintamente los cuerpos que contuvo, y hé aquí lo que llamamos *impresiones* ó *piedras figuradas*. Estos objetos presentan al observador, ya hombres, ya aves, peces, anfibios, cuadrúpedos terrestres, y ya una multitud de diferentes vegetales.

Otros cuerpos están realmente *petrificados* ó convertidos en piedra. Pero no conocemos sino muy imperfectamente el modo con que la naturaleza obra estas petrificaciones. No obstante, es cierto que ningún cuerpo puede petrificarse al aire libre, porque en este elemento se consumen ó se pudren los cuerpos de los animales y de las plàntas. Una tierra árida y sin humedad, tampoco tiene virtud alguna petrificante. Las aguas corrientes pueden sí incrustar ciertos cuerpos, mas no convertirlos en piedra, porque lo estorba el mismo curso del agua. Es pues verosímil que para las petrificaciones se necesita una tierra húmeda y blanda, mezclada con partículas lapideas y muy disueltas. En una planta, y en las partes duras y sólidas de un animal, hay poros por donde se introducen los jugos lapideos, quedando endurecidos, al paso que los jugos animales ó vejetales, salen por los mismos intersticios. Disipados ya todos los jugos de este cuerpo, solo conserva de su naturaleza primitiva los filamentos más indestructibles, que quizá se destruirán y corromperán también con el tiempo.

No todos los cuerpos sepultados en la tierra se pe-

trifican; pues para esto es necesario que la natuaaleza de los cuerpos sea tal que se conserven largo tiempo bajo la tierra sin corromperse; que estén á cubierto del aire y del agua corriente, de exhalaciones corrosivas, y de disolventes destructores, y en fin, que en el lugar donde existen, se hallen líquidos cargados de moléculas, que, sin destruir estos cuerpos, los penetren, y se unan íntimamente á ellos á medida que sus partes se disipan por la evaporación: circunstancias que no concurren todas juntas en la naturaleza sino con dificultad.

Rara vez se encuentran hombres petrificados, y la petrificación de los cuadrúpedos es también poco común.[1] La mayor parte de esqueletos extraordinarios que se halla en la tierra, es de elefantes, y de estos se ven aún en diversos lugares de Alemania. Las petri

1 Sin embargo, pueden citarse algunos ejemplares de una y otra especie. Al abrir los cimientos de la ciudad de Quebec, en el Canadá, se halló un salvaje petrificado; de la misma manera se encontró un esqueleto humano el año de 1744 excavando una mina de plomo en la provincia de Darby en Inglaterra: en 1695 se desenterró el esqueleto entero de un elefante cerca de Tonna, en Turingia, y algún tiempo ántes se había hallado en las minas de este país un esqueleto de cocodrilo también petrificado. *Dictionarie d'histoire naturalle* par Valmont Bomare, *t.* 10.

En el gabinete de historia natural de esta corte hay varios huesos petrificados de animales, que se encontraron en las escavaciones hechas cerca de la puerta de Toledo. *Segunda edición, tom.* 4º *pág.* 28.

ficaciones de animales acuáticos se encuentran con frécuencia: y se hallan alguna vez peces enteros, en quienes se distinguen hasta las menores escamas. Mas todo esto es nada en comparación de la multitud de conchas convertidas en piedra, que se encuentran en el seno de la tierra. No solamente es prodigioso su número, sino que hay tanta variedad de especies, que los animales vivos de algunas de ellas, son todavía desconocidos.[1] Los cuerpos marinos petrificados se hallan en grande abundancia en todos los países. Se ven tanto sobre la cima de las más altas montañas, como á diferentes profundidades de la tierra. Encuéntranse también en las diversas capas de la tierra toda suerte de plantas ó de partes de ellas petrificadas: y con igual frecuencia solo se ven sus impresiones ó figuras. En muchos parajes se hallan árboles enteros sepultados más ó menos dentro de la tierra, y convertidos en piedra; pero estas petrificaciones no parecen ser muy antiguas.[2]

¿Mas cómo estas substancias petrificadas se encuentran en la tierra; y sobre todo, cómo es posible que

1 En Chaumont se halla una cantidad tan grande de conchas petrificadas, que todas las colinas, que no dejan de ser bastante altas, parecen no estar compuestas de otra cosa. *Idem, tom.* 4º *pág.* 30.

2 Blanchard dice que en el país de Cobourg, en Sajonia, y en las montañas de la Misnia, se han desenterrado árboles de un grueso considerable, que estaban transformados en bellísima ágata.

se hallen en montañas muy elevadas? ¿Cómo los animales que viven de ordinario en el mar, han sido trasportados tan léjos de su habitación natural? Nueva prueba de que el agua cubrió en algún tiempo toda la tierra. En efecto, en cuantos lugares se hacen excavaciones, desde la cima de las montañas hasta las mayores profundidades, se halla toda suerte de producciones marinas; medallas incontestables, y siempre subsistentes de la más terrible revolución que ha padecido la tierra.

Cuando las petrificaciones no tuvieran otra utilidad que la de dar mucha luz á la historia de nuestro globo, merecerían por esto solo toda nuestra atención. Pero podemos mirarlas al mismo tiempo con pruebas de las operaciones secretas de la naturaleza, y de esta sabiduría que hemos reconocido y admirado en todas las partes del reino mineral. La ojeada que hemos dado sobre los principales fenómenos que nos presenta, ha debido convencernos que la contemplación de la naturaleza es una de las ocupaciones más encantadoras, más divertidas y varias. Aun cuando viviésemos muchos siglos sobre la tierra y solamente nos empleasemos día y noche en estudiar los fenómenos y singularidades del reino mineral, nos quedaría todavía una infinidad de cosas que no podríamos explicar, que estarían ocultas para nosotros y excitarían más y más nuestra curiosidad. Respecto pues á que la duración de nuestra vida reflexiva apenas se extiende á medio siglo, empleemos á lo menos este corto tiempo, cuanto

lo permitan nuestras obligaciones, en observar la naturaleza y procurar á nuestro espíritu diversiones inocentes y duraderas. Estos dulces y halagüeños placeres se aumentarán á medida que meditáremos sobre las miras que Dios se propuso en sus obras. Las producciones del arte no tienen comparación alguna con las suyas. Aquellas no siempre llegan á proporcionarnos comodidad; no nos hacen mejores, y por lo común no son más que el objeto de una admiración estéril; pero las obras de la naturaleza tienen por fin la felicidad del mundo: existen no solo para servir de espectáculo al hombre, sino para convidarle con honestos recreos: y todas sin excepción publican igualmente la bondad de Dios y su sabiduría.

REINO VEGETAL

VEINTIOCHO DE ENERO

Las diversiones del campo: número prodigioso de las plantas.

Las consideraciones sobre el reino mineral nos han hecho recorrer lo interior del globo que habitamos: hemos penetrado las entrañas de la tierra, visitando estos inmensos almacenes donde están depositadas en gran parte nuestras riquezas; pero ¡oh hombres! para

excitar vuestro reconocimiento apenas he podido hablar más que á vuestra razón. Ya se nos presenta una nueva carrera: en ella todo es propio no solo para ilustrar el espíritu sino también para mover el corazón, lisonjear la fantasía por cuadros encantadores, y llegar á ser para nosotros un manantial de placeres los más deliciosos: venid pues á gustar de los que solo disfruta el verdadero sábio, y trasportémonos con la imaginación á uno de los hermosos días del Mes de Mayo. La agradable luz del sol nos llama al campo. Allí es donde nos reserva un gozo puro, y en este florido y ameno valle vamos á entonar un himno al Criador.

¡Cuán dulcemente agita el blando céfiro cada rama, cada hoja de estos matorrales! Todo cuanto se nos presenta á la vista, salta, brinca, se divierte, ó bien entona cánticos de alegría: todo parece rejuvenecido, y animado de una nueva vida.

Bosques frondosos, valles placenteros, y vosotras montañas á quienes adorna con sus dones la naturaleza, vuestra vista recrea los sentidos y linsojeá el corazón. Vuestros atracctivos nada deben al arte, y eclipsan el brillo de los jardines.

Madurará el grano, y convidará muy presto al labrador á que le siegue. Los árboles coronados de hojas hacen sombra á las colinas y á los campos. Las aves gozan de su existencia; cantan sus placeres, y sus trinos no explican sino júbilo ó ternura. Cada año ve renovar sus tesoros el honrado labrador; en su rostro sereno se manifiestan la libertad y el placer de la felici-

dad; y ni la odiosa calumnia, ni el orgullo, ni las negras inquietudes, de que es esclavo el habitante de las ciudades, turban el reposo de sus mañanas, ni hacen pesadas sus noches con las zozobras.

Nada puede impedir al sábio que quiere ejercitar sus sentidos y su razón, el que venga á gustar los puros é inocentes placeres que se hallan en el seno de los campos. En ellos las abundantes dehesas, las praderas cubiertas de rocío, y las hermosas vistas pintorescas que por todas partes ofrece la naturaleza; llenan su alma de un dulce júbilo, y la elevan á su Criador.[1]

La contemplación de la naturaleza no solo nos promete en el reino vegetal placeres halagüeños, sino que aún estos mismos pueden variarse sobremanera. Un bótanico moderno se gloría de haber hecho una colección de veinte y cinco mil especies de vegetales; y hace subir á cuatro ó cinco tantos más, el número de las que no ha visto. Pero esta regulación es muy limitada; si se considera que casi nada conocemos del interior del Africa, del de las tres Arabias, poco de las dos Américas, y aún menos de la nueva Guinea, de las nuevas

1 Nadie extrañará que se describan tal vez con tanta viveza los objetos cual si estuviesen presentes, pues la imaginación suple lo que no permite el día á que corresponden, además que es práctica común en los maestros, para instruir mejor á sus discípulos, representarles la materia de sus lecciones como si la tuviesen á la vista, especialmente cuando recae sobre lo que ellos mismos han presenciado varias veces.

Holanda y Zelandia, y de las numerosas islas del mar del Sur; cuya mayor parte son todavía desconocidas. Tampoco se conocen apenas sino algunas riberas de la isla de Ceilan, de la de Madagascar, de los inmensos archipiélagos de las Filipinas y de las Molucas, y de casi todas las islas del Asia. Se puede decir de este vasto continente, que nos es enteramente desconocido, á excepción de algunos grandes caminos del interior y de las costas en que trafican los europeos. ¡Cuántos terrenos hay en la Tartaria, en la Siberia, y aun en muchos reinos de la Europa, que jamás han pisado los bótanicos! En una palabra, si fuera permitido aventurar conjeturas en esta materia, quizá podría decirse que no hay una legua cuadrada sobre la tierra que deje de presentar alguna planta que le sea propia, ó á lo menos que no prospere mejor y no se manifieste más lozana en ella que en otro cualquier paraje, lo que debe hacer subir á muchos millones el número de las especies primitivas esparcidas sobre la superficie sólida de nuestro globo.

Con el auxilio del microscopio se han hallado plantas en los lugares donde menos debían esperarse. El musgo se ha colocado entre los vegetales y ha ofrecido á los ojos de los curiosos simientes hasta entonces desconocidas: las manchas morenas y obscuras de las piedras de cantería se consideran ya como un s verdaderas plantas, y aún se descubren también en el vidrio más liso y más bien trabajado. Esta producción vegetal, llamada por los botánicos *lichen*, vegeta en todos

los cuerpos, y ofrece un jardín, un prado, un bosque en que las plantas, á pesar de su extremada pequeñez, tienen flores y simientes.

Si se reflexiona sobre la multitud de estas producciones vegetales que cubren hasta las piedras más duras, y los sitios más áridos; sobre la cantidad de hierbas que adornan la superficie de la tierra; sobre las diversas especies de flores que recrean nuestros sentidos; sobre todos los árboles y arbustos; si á esto se añaden las plantas acuáticas, cuyà finura iguala á la de un cabello, de las cuales desconocemos aún la mayor parte, no podrémos menos de asombrarnos de la extensión del reino vegetal. Pero lo que hay aún en todo esto más maravilloso, es el ver que todas estas especies se conservan, sin que la una destruya á la otra. El Soberano Autor de la naturaleza señaló á cada cual el lugar acomodado á sus propias cualidades, y las distribuyó sobre la superficie de la tierra con tanta sabiduría, que no hay sitio que carezca de ellas, mientras que por otra parte, en ningún lugar crecen con demasiada abundancia. De aquí nace que ciertas plantas que solo prosperan al aire libre, y expuestas al sol, perecerían á la sombra de los árboles, ó á lo menos allí se marchitarían. Otras no pueden subsistir sino en el agua, y en estas causan grandes diferencias las diversas cualidades de este elemento, Algunas plantas crecen en la arena, otras en las lagunas y parajes cenagosos, sumergidos á trechos: algunas germinan sobre las pri-

meras capas de la tierra, y otras no se desarrollan sino en su seno.

Las particulares producciones de la tierra varían á proporción de la diferencia de sus terrenos; y en el inmenso jardín de la naturaleza no hay sitio alguno absolutamente estéril. Desde el polvo más fino hasta la roca más dura, desde la zona tórrida hasta las zonas glaciales, cada clima, cada terreno, mantiene las plantas que le son propias.

Otra circunstancia muy digna de nuestro reconocimiento es, que el Criador ordenó las cosas de manera, que entre esta innumerable multitud de plantas, las que sirven de sustento, ó de remedio á los hombres, ó á los animales, se multiplican en mayor abundancia, que las que son de ménos utilidad. Las hierbas, ya en sus especies, ya en sus individuos, son mucho más numerosas que los arbustos y los árboles; hay más prados que encinas, más guindos que albaricoques, más parras ó vides que rosales. Es evidente que el Criador se propuso en esta disposición el bien general. En efecto, supongamos que hubiese más encinas que hierbas, más árboles que hortalizas; ¡con cuánto trabajo no subsistirían los animales, y cuánto no perdería la superficie de la tierra de su variedad y encantos!

¡Sér poderoso y sábio! yo reconozco, aún en esto, las maravillas de vuestra Providencia; y para comprender cuán grande y bueno sois, bástame contemplar el inmenso reino de las plantas. Muévete, pues, alma mía, muévete al ver esta multitud de vegetales, á glorificar

á tu bienhechor! Por donde quiera que voy, camino sobre plantas y flores; y por mucha que sea la distancia adonde extiendo la vista, descubro colinas y prados colmados de las ricas bendiciones del cielo. ¡Ah! si cada hebra de hierba pudiese alabar á su Autor, ¡cuántos millones de cánticos se elevarían á Él sólo desde el extrecho espacio de una pradera! Pero, ¡oh graciosas producciones del reino de las plantas! no necesitais de lenguaje: vuestro inimitable adorno, vuestro inmenso número, y las utilidades que proporcionais á la tierra, publican bastantemente la bondad de mi Criador, y con solo vuestro aspecto me excitais á acercarme á Él con el corazón y con la voz. ¡Floreced, amables criaturas! Quiero contemplaros á menudo, y siempre con alegría y reconocimiento hacia mi Dios.

VEINTINUEVE DE ENERO

Partes exteriores de las plantas.

Las plantas forman tres grandes familias, que son hierbas, arbustos y árboles. Los individuos de la primera, por lo común de poca altura, de constitución delicada y abundante de jugos, solo tienen una duración tan corta, que su existencia se reduce ordinariamente á un año; los de la tercera, en general, de una talla gigantesca y de un temperamento robusto, viven muchos años y aún siglos; y los de la segunda conservan un

medio entre los otros dos. Estas tres clases esparcidas sobre la superficie de la tierra, viven mezcladas; pero entre las especies que las componen, reina una diversidad casi infinita en magnitud, figuras y cualidades. Sin embargo, convienen en que los vegetales que pertenecen á todas tres, carecen de movimiento expontáneo.[1] Asidos á la tierra por sus raíces, sacan de ella parte de su alimento, y para ellos el vivir es desarrollarse.

Para formarnos pues alguna idea del arte inimitable que se descubre en el reino vegetal, comencemos observando sus partes exteriores, y detengámonos desde luego en las *raíces*. Estas están formadas de mane-

1 Muchos fenómenos vemos en las plantas que desmienten en la apariencia esta aserción. El movimiento instántaneo que resulta en varias *mimosas*, cuando se toca ligeramente alguna de sus partes: el desarrollo admirable de la *vallisnería*, cuyos pedúncalos se alargan hasta salir del agua, para recibir allí el fluido espermático del macho, que distante de la hembra, y sumergido en el fondo del agua, suelta los paquetes de flores, para que nadando se acerquen al sexo que los espera, el movimiento de rotación en las hojas del *hedysarum gyrans:* el cerrarse repentinamente la hoja de la *dionaea* para sorprender y matar al insecto que se atrevió á tocarla: la elasticidad y fuerza con que algunas anteras despiden el polvo, haciéndole subir hasta la altura del estigma: las frecuentes inclinaciones de ciertos filamentos con que parece acarician al sexo que espera el contacto de las anteras: pero todos estos movimientos, aunque más sensibles que los propios de algunos animales, solo prueban que el vegetal es irritable, y que los cuerpos externos obrando sobre su organización producen aquellas mutaciones puramente mecánicas. *Segunda edición, tom.* 2°, *pág.* 167.

ra que por medio de la raíz principal, y de las hebras y raicillas que nacen de ella, las plantas se mantienen firmes en la tierra; de donde sacan los jugos nutricios que contiene.

De la raíz sale el *tallo*, al cual debe la planta en parte su fuerza y su hermosura. Su extructura es diversa según la naturaleza de cada planta. Ya tiene la forma de un tubo fortificado por diferentes nudos, colocados en él con mucho arte; ya por ser demasiado débil para sostenerse por sí mismo, necesita de un apoyo, al cual se agarra y enrrosca por medio de algunos zarzillos, y ya en fin, sube el tronco magestuosamente, como una fuerte columna, que es el ornato de los bosques, y parece desafiar a los vientos y tempestades.

Las *ramas* á manera de brazos, salen fuera del tronco, distribuyéndose sobre él con mucha regularidad. Se dividen y subdividen en muchos ramos siempre más pequeños y dispuestos colateralmente, y con el mismo orden que las ramas principales. Los *hijuelos* ó *renuevos* que nacen de las ramas, son otras tantas plantitas, que poniendolas en tierra arraigan, y se hacen en un todo semejantes á la de que ántes eran parte.

Las *hojas*, esta alegre y amable hermosura de las plantas, están dispuestas de modo que todas puedan gozar de los rayos del sol, y situadas al rededor del tallo y de las ramas con la misma simetría.[1] Simples ó

1 Aunque por lo común tienen hojas los vegetales, no son de absoluta necesidad para todos, porque los hongos y las salicornias

compuestas, lisas, dentadas, rizadas, etc. cada una tiene su diferente estructura, su dibujo, su magnitud y sus adornos; y entre mil hojas no se hallan dos que se parezcan perfectamente.

Las *flores*, cuyo brillante esmalte forma una de las mayores bellezas de la naturaleza, no están menos diversificadas que las hojas. Las hay que solo tienen una hoja ó *pétalo*, y otras que tienen muchas. En estas se ve un vaso ó cáliz que se abre con gracia; en aquellas, otras figuras que tienen la forma de una boca, de un morrión, de una campana, de una estrella, de una corona, de un sol con rayos; más allá se ven las amariposadas, que imitan á una mariposa con las alas extendidas. Algunas flores están colocadas sin arte al rededor de la planta; otras forman junto á ella esferas, ramilletes, pirámides, penachos, guirnaldas, y otras figuras.

Del centro de la flor se eleva una ó muchas pequeñas columnas, lisas ó acanaladas, redondas por arriba ó terminadas en punta. Llámanse *pistilos;* los cuales están por lo común rodeados de otros hilos más delgados llamados *estambres*. Éstos sostienen las *anteras*, especies de bolitas ó sacos llenos de un polvo muy fino, conocido con el nombre de *pólen*, cuyo uso indicarémos

carecen de ellas, y no obstante viven y se reproducen. Varias plantas de flores bien visibles están siempre sin hojas como la *cassia aphylla*, muchos cactos y algunas lechetreznas; y otras en bastante número solo tienen escamas más ó menos prolongadas. *Segunda edición, tom.* 2º, *pág.* 234.

más adelante. ¡Y quién podrá describir la finura del tejido de las diversas flores, la suavidad de su olor, la viveza, la diferencia y el brillo de sus colores!

Después de las flores vienen los *frutos* y las *semillas*, estas preciosas riquezas que reparan las pérdidas que ocasionan en las plantas la inclemencia de las estaciones y las necesidades de los hombres y animales. Las semillas y los frutos encierran debajo de una ó muchas películas ó túnicas, el gérmen de las plantas futuras: las unas están guarnecidas de alas, de vilanos, abiertos á manera de parasol ó de esfera, para que nadando en el aire ó en el agua se transporten y siembren ya aquí, ya allí; otras se hallan encerradas en sus legumbres ó vainas, ó en cajitas con una ó más celdas. Estas, bajo de una carne deliciosa, realzada aún por la belleza del colorido, ocultan un hueso ó una pepita; y aquellas están encerradas en cáscaras guarnecidas de puas, ó empapadas en un jugo amargo, ó enriquecidas con una borra muy fina. La forma exterior de los frutos y de las simientes, no es menos varia que la de las hojas y la de las flores, pues apenas hay género de figuras que no imiten.

Llámase *peciolo* la prolongación del tallo destinado para sostener las hojas, y *pedúnculo* el que sirve para sostener las flores; uno y otro adquieren un desarrollo proporcionado al volúmen y al peso de la hoja y fruto que deben sostener. El pedúnculo del fruto encierra un grande aparato de órganos, que sirven para elaborar los jugos del árbol, no dejando llegar al fruto sino

los más puros y refinados: los restantes vuelven á entrar en la masa de la circulación y concurren á formar las partes más groseras, ó bien son expelidos fuera de la planta por la transpiración. El mecanismo del peciolo que sostiene las hojas, es mucho menos complicado que el del pedúnculo de la flor y del fruto, porque la formación de la hoja solo es como accesoria á la del fruto. Este es el complemento de la obra de la naturaleza, la parte más interesante de la planta, el medio más seguro de su reproducción; en una palabra, el objeto en cuya formación no ha cesado de trabajar la planta desde el primer momento de su existencia.

Todo es admirable en semejantes procedimientos, y todo anuncia la grandeza del Criador que ha trazado sus leyes. Cada parte de las plantas tiene su destino y sus usos particulares. Suprímase la parte que parezca menos importante, y se observará que su belleza, su propagación ó acrecentamiento, padecen notable alteración. Hágase si no, la prueba: quiténsele las hojas á un árbol, y presto se le verá perecer. Lo mismo sucede con las demas partes de las plantas: ninguna es superflua, ninguna deja de tener su utilidad, y ninguna hay que no se refiera manifiestamente á la perfección del todo y á la felicidad del hombre. Las hierbas, por ejemplo, son de una substancia flexible y blanda: pero si fueran leñosas y duras, como las ramas nuevas de los árboles, la mayor parte de la tierra nos sería inaccesible. No es pues efecto del acaso el que una tan grande cantidad sea de constitución endeble; porque

esto no es por falta de alimento ó de medios para desenvolverse, en atención á que muchas de estas hierbas se elevan á una altura considerable.

Mas al descubrir estas relaciones, esta armonía, esta maravillosa disposición de todo el reino vegetal; al ver que en él todo es bello, y todo gobernado por leyes generales, aunque es diferente su aplicación; ¿podría yo no concluir de aquí, que el Autor de todas estas perfecciones está dotado necesariamente de infinita sabiduría? En todas partes le encuentro y en todas le reconozco. Para mí formó las plantas con tanta magnificencia, desplega todas sus gracias, y se manifiesta hasta en la menor hebra de cualquiera vegetal. Estas reflexiones me harán más sensible á los hechizos del campo, y le darán nueva hermosura á mis ojos. Cuanto más meditare sobre las obras de Dios, otro tanto más interesante será para mí el espectáculo de la naturaleza. Á cada flor que contemplare, exclamaré con admiración: ¡Cuán grande es mi Criador, cuán admirable su sabiduría, y cuán infita es su bondad!

TREINTA DE ENERO

Partes interiores de las plantas, y su acrecentamiento

Siendo una misma en todos los vegetales la organización general, para hacer más sensible su mecanismo, le observarémos en los árboles en donde se manifiesta más á las claras.

En una rama cortada al través, igualmente que en todo el árbol, se distinguen cuatro cosas principales, á saber: la *médula*, la *madera*, la *albura*, y la *corteza*. La médula es un conjunto de celdillas separadas por intersticios de diferentes figuras y magnitudes que se disminuyen, se secan ó desaparecen á medida que la planta tiene más años. La madera es la parte más dura del tronco, dividida en capas concéntricas al rededor del eje. Este es un agregado de fibras que por la mayor parte, y más en los arbustos, suben perpendicularmente; pero para dar á estas fibras mayor consistencia en ciertos árboles, con particularidad en los destinados para ser más fuertes, están ligadas las unas con las otras por una infinidad de otras fibras transversales, que van á abrirse desde el eje á la corteza. La madera propiamente dicha se extiende hasta la albura, que viene á ser otras capas de madera, aún imperfecta, que terminan en la corteza. Estas son las últimas capas del acrecentamiento que ha tomado el árbol, y que aún no están bastante duras y formadas. El árbol, adquiriendo cada año una nueva capa entre la corteza y la albura anterior, convierte sucesivamente la albura en madera; y así es que se conoce con facilidad su edad por estas capas concéntricas. La corteza es como la cubierta y la piel del árbol: y parece destinada para servirle en algún modo de vestido, y preservar las partes más delicadas de los accidentes exteriores y de la intemperie del aire.

La principal organización del árbol reside en la cor-

teza: en ella se distinguen particularmente el *libro*, la *epidermis* y la *corteza media*. El libro es un conjunto de películas finas parecidas á las hojas de un libro, y pegadas inmediatamente á la albura, las cuales se transforman cada año en una nueva capa, desembarazándose del resto de la corteza. La corteza media se compone de fibras leñosas, de vasos propios, de un tejido celular, y de traqueas. El jugo que circula entre esta corteza y el libro, produce cada año una nueva capa de películas. En fin, la epidermis es la cubierta exterior de todas las capas corticales. Mas como la vegetación de las plantas depende principalmente de los órganos contenidos en la corteza media, nos será preciso fijar en ella nuestra atención.

Las *fibras leñosas longitudinales* son unos vasos por donde circula la savia, y las podemos considerar como los músculos de los vegetales. Á estas fibras están pegados otros tubos que llamamos *vasos propios*, llenos de un jugo particular á cada planta: tal es la leche en la higuera, la resina en los pinos, el maná en ciertos fresnos de Italia, una especie de aceite ó miel en algunas flores. El jugo propio es como la sangre de la planta, y caracteriza sus frutos; pero la sávia es como la linfa, y al parecer se diferencia muy poco del agua pura en ciertas plantas, por ejemplo en las vides cuando lloran. El *tejido celular* es un agregado de vegiguillas situadas horizontalmente, que comunican unas con otras, y que están entre las mallas de fibras jugosas. Por último, en medio ó al rededor de un hacecillo de fibras

leñosas, se observan otros vasos menos estrechos, formados de una lámina trasparente, elástica, y arrollada en espiral; estas son las *traqueas*, que no contienen de ordinario sino aire, y que pueden mirarse como los pulmones de la planta.

Es fácil pues formarse alguna idea de la manera con que se hace el acrecentamiento de los grandes individuos del reino vegetal, y por consiguiente del de otras plantas. Cada árbol, por frondoso que sea, recibe una parte de su alimento de las raíces, cuyas extremidades presentan un agregado prodigioso de fibras esponjosas, siempre abiertas para poder llenarse de los jugos que las suministra la tierra. Estos jugos, atraidos por el calor del sol, suben gradualmente á todas las ramas, así como la sangre que sale del corazón pasa por las arterias hasta las extremidades del cuerpo del animal. Cuando el jugo se ha esparcido ya por todas las partes donde era necesario, lo restante refluye por los vasos situados entre la corteza interior y exterior, al modo que la sangre retrocede por las venas. De aquí resulta aquel acrecentamiento que se renueva cada año, y que forma el grueso del árbol; y al propio tiempo crece el tallo ó tronco más y más en altura, al paso que la raíz no cesa de extenderse hacia abajo con la misma proporción.

Así es como el Criador, mediante un admirable sistema de partes sólidas y fluidas, proporciona la vida y crecimiento á estos árboles que hacen sombra á nuestras aldeas, á nuestros rebaños y pastores, y que, aun

cuando han dejado de hermosear nuestras campiñas, sirven todavía para muchos usos útiles al hombre. Aquí es donde se descubre esta Providencia, que no se engaña jamas, y que prescribe á la naturaleza leyes inmutables, que obran sin interrupción. Una sabiduría tan profunda, un arte tan asombroso, tantos preparativos y combinaciones para cada árbol, me hacen admirar y reverenciar cada vez más la mano criadora. La contemplación de sus obras es un estudio encantador; sí, esta contemplación me anima á glorificar á un Dios tan grande en sus consejos y en sus planes, como maravilloso en su ejecución. Cuantos más vestigios descubro de esta sabiduría infinita, y cuanto más propenso me siento á poner todos mis intereses en las manos de este sabio y benéfico Criador, á quien nunca pueden faltar medios para hacer que redunden todas las cosas en beneficio de sus criaturas, con tanto mayor esfuerzo levanto mi vista hacia Él, suplicándole que enriquezca mi alma con sus dones.

¡Ah! ¡qué no pueda yo en mis progresos imitar á este árbol que acabo de contemplar! ¡Qué no crezca yo sin cesar en piedad, que no me eleve á las más altas virtudes, dando los frutos convenientes al puesto que ocupo! Así es como mi alma se fortificaría en el bien, así se afianzaría entre las borrascas de la vida, y así se mantendría en una saludable humildad. Pero sobre todo, ¡ojalá no encuentre yo mi emblema en este árbol viejo, que á proporción de sus años se ase cada vez más fuertemente á la tierra! Porque ¡ay de mí! ¡cuan-

to más me aproximo al sepulcro, tanto más debo evitar arraigarme en el mundo, que tarde ó temprano acabará para mí!

TREINTA Y UNO DE ENERO

Germinación de las semillas

Los vegetales provienen, generalmente hablando, de semillas, que son respecto de la planta lo que el huevo respecto del ave ó de los insectos ovíparos: así es que deben reproducir su especie; y como en cada huevo se halla un gérmen que contiene los principales lineamientos de un animalillo que necesita cierto grado de calor para desenvolverse, de la propia manera en una bellota, por ejemplo, se descubre un gérmen donde están contenidos los lineamientos principales de un vegetal, que no necesita sino determinado grado de fermentación en la tierra para transformarse en una encina.

El gérmen de los vegetales se forma y sitúa de diferentes modos en el paraje donde está contenido; mas ninguna planta se produce sin un gérmen á quien debe su primera existencia. La virtud reproductiva de los vegetales se halla de ordinario en las semillas que ellos mismos producen fuera de la tierra, como la encina, el trígo, el cáñamo, y así consideraremos su desarrollo para venir en conocimiento de la formación y crecimiento de las plantas.

Volvamos pues á transportarnos con el pensamien-

to á la agradable estación en que la naturaleza, después de haber estado largo tiempo cubierta en algún modo de las sombras de la muerte, parece renacer, y convidar á todas las criaturas á que se regocijen de su nueva vida. Entonces es cuando se hacen á nuestra vista prodigiosas mutaciones en el reino vegetal; pero son aún muchas más las que no podemos descubrir, y las que ejecuta la naturaleza con el más profundo secreto. La semilla confiada á la tierra se hincha y engruesa, y la planta brota y se eleva poco á poco. Este mecanismo merece tanto más nuestra atención, cuanto que es propiamente el origen de todas las bellezas que ofrecen á nuestros ojos la Primavera y el verano.

La semilla se compone de diversas partes, según la diferencia de las especies; más la parte principal es el verdadero gérmen ú embrión, y este consta de otras dos: la una simple é inferior, llamada *rejo*, que es la verdadera raíz; la otra superior, llamada *plumilla*, que sube y viene á ser el tallo y la cabeza de la planta. Además del rejo y plumilla hay en casi todas las semillas dos piezas llamadas *cotiledones*, llenas de una materia harinosa, que desleida por el agua suministra al gérmen su primer alimento. Los musgos tienen la simiente más sencilla, pues únicamente consiste en el gérmen sin película, y sin cotiledones.[1]

1 Algunos botánicos, como Willdenow, afirman que en las semillas de los musgos se hallan cotiledones como en las demas simientes.

Para que las semillas germinen son absolutamente necesarios el aire y un cierto grado de humedad y de calor. El aumento de éste y la diferencia que se observa en el gusto y en el olor de la semilla al desarrollarse, descubren en ella cierta fermentación, por medio de la cual la substancia harinosa de los cotiledones, convertida en una especie de leche, se hace propia para sustentar al tierno gérmen.

La plantita en que se descubre fácilmente con la vista el tallito, las primeras hojas y la raicilla, está situada entre los cotiledones, y adherente á dos vasos principales llamados con mucha razón *mamarios*; porque los cotiledones pueden compararse á dos mamilas. Sábese, por experimentos que se han hecho con jugos colorados, que estos vasos arrojan una multitud de ramificaciones en la substancia harinosa, la cual, desleida por la humedad y fermentando con ella, se introduce en el cuerpo de la nueva planta, para efectuar su primer desarrollo.

El gérmen empapado en esta leche tan sutil, como proporcionada á su delicadeza, crece de día en día. Bien pronto le son incomodos sus tegumentos; y así se esfuerza á desembarazarse de ellos, echando una pequeña raicilla que va á buscar en la tierra otros jugos más nutritivos. El tallito destinado para habitar al aire libre, aparece luego, y se eleva perpendicularmente en este fluido. Algunas veces arrastra consigo el resto de los tegumentos que le cubrían en el estado de gérmen; otras, le acompañan dos ojas muy diferentes de las que

tiene después; siendo quizá el uso principal de estas dos hojas, llamadas *seminales*, el de purificar el jugo nutricio. Cuando la planta no necesita ya de este auxilio, los cotiledones y las hojas seminales se secan poco á poco y se caen, pero si los cortaran al comenzar á brotar el tallo, su acrecentamiento fuera muy débil, y sería toda su vida, respecto de las plantas de su especie, lo que un enano en comparación de un gigante. Ciertas hierbas, que nacen en las montañas, son de una naturaleza muy particular. Como es tan corta su duración, sucedería muchas veces que la semilla no tendría tiempo para sazonarse; mas para que no perezca la especie, el botón que encierra el gérmen, se forma en lo más alto de la planta, arroja hojas, cae y se arraiga.

Al salir de la tierra la tierna planta correría mucho peligro, si quedase desde luego expuesta al aire exterior y á los rayos del sol. Sus partes permanecen pues plegadas y recostadas unas sobre otras, casi como lo estaban en la semilla; pero á medida que se fortalece y ramifica la raíz, suministra también á los vasos superiores tal abundancia de jugos, que con ellos no tardan en manifestarse todos los órganos. La planta, que es al principio casi gelatinosa, adquiere poco á poco más consistencia, hasta llegar por último al estado de fuerza y magnitud que debe tener.

¡Cuántos preparativos y cuidados pone en práctica la naturaleza para producir el menor vejetal! Cuando vemos pues, brotar una semilla, que hemos sembrado, no debemos imaginarnos, como sucede comunmente, que

este sea un espectáculo poco digno de nuestra atención; por que á la verdad nos presenta una de aquellas grandes maravillas que son el objeto de la meditación de los mayores hombres. Á vista de este fenómeno admiro el poder y la sabiduría del Dios del universo; y aún el orden mismo con que las plantas se suceden las unas á las otras, es una nueva prueba de esta sabiduría que se manifiesta hasta en las cosas más pequeñas.

Estas reflexiones me recuerdan mi naturaleza moral: ella contiene también un tierno gérmen, que brota con los años, que crece y que da fruto. Según los designios de mi Criador, debe ser este un medio para conducirme á la felicidad; mas mi natural corrupción, y las circunstancias exteriores en que me hallo, frustran muchas veces sus misericordiosas intenciones. ¡Ah! ¡ojalá que el que da á todo vida y aumento, se dignase desarrollar y fortificar en mi este gérmen, cuyo fruto debe ser una felicidad eterna en el seno de su amor!

PRIMERO DE FEBRERO

Sementera natural de las semillas, y extremada pequeñez de su germen

La mayor parte de las semillas no solo no se siembran por la mano de los hombres, sino que se esconden á su vista; y así es que la naturaleza toma á su cargo este cuidado. Algunas están guarnecidas de alas ó de

vilanos, y otras de penachos, que vienen á ser un conjunto de pelos más ó menos largos y delgados, que también les sirven de alas para ser transportadas por los vientos á distancias prodigiosas. Otras son menudas y bastante pesadas para caer perpendicularmente sobre la tierra, é introducirse en ella sin necesidad de socorro extraño. Otras más grandes y ligeras, que pudieran ser dispersadas por el viento, tienen, por lo común, uno ó muchos corchetillos que las detienen é impiden esparcirse demasiado. Hay algunas que están encerradas en cajitas elásticas, las cuales tienen tal resorte, que apenas se les toca, ó adquieren cierto grado de sequía ó humedad, ó las arrojan á distancias proporcionadas.

Las simientes que carecen de penachos, de alas y de resortes, y que por su peso parecían condenadas á quedarse al pié del vegetal que las produce, son frecuentemente las que hacen viajes muy largos, volando en cierto modo, con las alas de los pájaros. En efecto, este es el medio por donde se siembra una multitud de huesos y pepitas de frutas; porque encerradas sus semillas en cáscaras duras é indigestibles son tragadas por las aves, que las van á plantar sobre las cornisas de las torres, en las hendeduras de las rocas, en los troncos de los árboles, de la otra parte de los ríos y de los mares. Así se ve, que un ave de las Molucas vuelve á poblar de árboles de nuez moscada las islas desiertas de este Archipiélago, á pesar de los esfuerzos que hacen los holandeses para destruirlos en todos los

parajes donde no sirven para su comercio. Se ha visto también que los cuervos suelen hacer con el pico un agugero, en el cual dejan caer una bellota para comérsela después, la que cubren con tierra y musgo, y cuando por su muerte ú otras casualidades no la desentierran, germina, brota y se hace una encina. El gusto y olor agradable de varias simientes convidan á los pájaros á tragarlas; y disponiéndolas á la germinación, por el calor de sus intestinos, después de haberlas tenido algún tiempo en ellos, las dejan caer en tierra, echan raíces, brotan, florecen y producen nuevas semillas. Hay también cuadrúpedos que transportan muy lejos las plantas gramineas, como las bestias caballares y mulares, cuyo estiércol echa á perder por esta causa los prados, introduciendo en ellos sin digerir cuantidad de simientes extrañas: estos mismos animales siembran otras también que se agarran á su pelo, dejándolas caer, por el simple movimiento de la cola. Algunos cuadrúpedos pequeños como el lirón, los erizos y las marmotas, transportan bellotas, castañas y fabucos á los lugares más elevados de las montañas.

¡Quién no admirará en esto las tiernas y próvidas atenciones del Criador! Si el cuidado de esparcir las semillas se hubiese dejado enteramente á cargo del hombre, ¿en qué estado tan deplorable no estarían los prados y bosques? Pero ved como al volver la Primavera salen de la tierra la hierba y las flores, y la hermosean, sin que los hombres hayan contribuido en nada para ello. Padre tierno y benéfico, ¡cuán grande

no es vuestro amor para con vuestras criaturas, y cuán inefable en todo es vuestra sabiduría!

Aún no es esto lo más maravilloso que nos ofrecen las simientes. Lo que merece sobre todo nuestra atención es, que la planta entera por grande y ramosa que sea, después de haber adquirido su total desarrollo, está en cierto modo oculta en el estrecho espacio del embrión. Este árbol, que algún día llegará á ser el ornamento de nuestros jardines, se halla en el gérmen con todos sus atavíos. Efectivamente, se encuentra ya en la bellota, el tallo, las hojas, las ramas y raíces de una encina inmensa, que algún tiempo servirá de asilo á multitud de pájaros, y que cubrirá con su sombra una gran superficie de terreno.

Espanta á la verdad la extremada pequeñez del gérmen preexistente; y sin embargo, algunos naturalistas pretenden que no solo el de un árbol existe en la semilla, sino que encierra en sí todos los árboles de que vendrá á ser padre en la sucesión de los siglos. La prodigiosa pequeñez de estas plantas, de estos gérmenes encerrados los unos en los otros antes de su desarrollo, asombra nuestra imaginación. Pero la indefinible divisibilidad de la materia, y las consideraciones siguientes nos harán conocer, que la suma pequeñez de los objetos no es una objeción á la posibilidad de su existencia.

Lo que consideramos pequeño, se podría mirar como muy grande por otros séres, cuyos cuerpos y sentidos se diferenciasen de los nuestros. Nosotros mismos jus-

gamos de diverso modo de los objetos según estamos más ó menos ejercitados, más ó menos instruidos. Antes de la invención del microscopio era mirado el arador, como el último término de la pequeñez de los animales; mas ya se considera como un grande animal en comparación de los descubiertos con este instrumento, no obstante que nos parece siempre extremadamente pequeño al lado de un elefante. El arador, para nosotros, casi ocupa actualmente el medio entre este enorme animal y el menor de los animales microscópicos. Pero mejores lentes quizá nos harían ver que este animalillo no es en efecto el más pequeño de los que existen, y bajo este respecto colocarían al arador en la clase de los mayores.

Comprendamos por aquí que lo que llamamos grande y pequeño, no lo es para nosotros sino por comparación; que, para la naturaleza, un mundo se puede contener en un grano de arena; y que, por consiguiente, no tenemos razón alguna para negar la pequeñez de aquel número prodigioso de plantas contenidas las unas en las otras.

Por lo demás, si este grande efecto del poder de Dios excede nuestra inteligencia, apresurémonos á manifestar que nos es imposible dejar de admirar su sabiduría y de bendecir su bondad. Como la conservación y la propagación de los vejetales dependen en gran parte de la simiente, el Sér Supremo tuvo cuidado de ponerla á cubierto de los contratiempos y casualidades. En las plantas que se mantienen todo el año en la tierra,

¿con qué precaución no están encerradas durante el invierno en los capullos las flores y semillas, bajo de túnicas artificiosamente dispuestas? Las plantas que no pueden resistir el rigor del invierno, se conservan debajo de la tierra por sus raíces ó sus frutos, hasta que el calor suave de la Primavera las vuelve á dar nueva vida. Algunas simientes están colocadas dentro de la pulpa del fruto; otras se hallan cubiertas de vainas ó de huesos; y otras de cajitas ó cáscaras leñosas: en suma, todas están defendidas del modo más conveniente á su naturaleza.

Por todas partes, ¡oh Criador mío! por todas partes os veo y os reconozco. Las menores obras de la naturaleza manifiestan vuestra sabiduría y vuestra bondad. Por ventura ¿podré yo dejar de ocuparme con frecuencia en Vos, y en la magnificencia de vuestras obras? Vos sois quien dais á la semilla la virtud de germinar y producir; Vos el que la conserva en el mal tiempo; y Vos quien, al cabo de algunos meses, la hace servir para nuestro alimento y placeres.

DOS DE FEBRERO

Propagación de las plantas por las semillas

En la mayor parte de los vegetales están destinadas las flores á fecundar la semilla que producen, y á desenvolver el gérmen que los debe perpetuar. ¡Qué espec-

táculo tan interesante no nos presenta un vergel lleno de mil árboles diversos, que proveen á nuestras mesas de los platos más deliciosos! ¡Qué sensaciones tan dulces no excita un jardín donde la naturaleza y el arte reunen toda la riqueza del colorido, todo género de olores; donde la vista y el olfato, lisonjeados igualmente parece que arrebatan al alma fuera de sí, y la transportan á porfía, haciéndola encontrar en todas partes manantiales de placeres los más inocentes! Objetos brillantes, vuestro poseedor os contempla y admira con cierta especie de entusiasmo; un florista rival os envidia celoso; la sencilla y festiva joven se apresura á engalanarse con vuestros colores, y á perfumarse con vuestras suaves exhalaciones: por lo que á mí toca, me limito por ahora, á obsevaros como un filósofo que estudia la naturaleza.

Casi todas las flores se hallan plegadas en un capullo ó botón donde se forman en secreto, y están guarnecidas con sus cubiertas y túnicas. Cuando después el jugo nutricio sobreviene en abundancia, especialmente cerca de la Primavera, engrueza la flor, se abre el botón, y aparece á nuestros ojos uno de los más seductores fenómenos del reino vegetal.

La flor lleva en su seno el gérmen que debe reproducir su especie. Tres partes principales son las que, por lo común, constituyen su naturaleza. El *cáliz*, de un color verde ordinariamente, es la cubierta exterior que sostiene y cubre todas sus partes. La *corola* está destinada á hermosearla por sus hojas delgadas y di-

versamente coloridas, que al paso que defienden los órganos de la fructificación, quizá sirven también para preparar el jugo nutricio, y para reflectar los rayos del sol sobre las partes de la fecundación. Pero la parte más esencial, es sin duda el *corazón* ó centro de la flor, donde se observa un hilito ó una pequeña columna llamada *pistilo*, que particularmente en los tulipanes se eleva vastante. En la base de éste, está el gérmen, y en su rededor los *estambres*, coronadas de unas cabecitas que encierran un polvo prolífico y de color vario. Los estambres son propiamente los órganos masculinos, destinados á fecundar las semillas, y el pistilo, este tubo por donde pasa el polvo de los estambres á los *estigmas*, es decir á aquellas extremidades untuosas, es la parte femenina de la generación ó la matriz que recibe el polvo fecundante.

La flor, al mismo tiempo que adorna nuestros jardines, nuestros vergeles y campiñas, nos prepara frecuentemente un fruto agradable, un grano nutritivo, y una harina preciosa. Su cáliz se transforma en manzana en el manzano, en pera en el peral, en fresa en la fresera, en grano en el trígo. ¡Tal es la admirable economía de la naturaleza! El gérmen que conserva y multiplica las plantas, nace comunmente cubierto de una substancia destinada para servir de alimento delicioso á los séres vivientes.

Entre los frutos unos son de hueso y otros de pepita; los hay también aguanosos, ásperos, harinosas y leñosos. Estos nacen cerca de la tierra, aquellos en su

mismo seno, y muchos se forman elevados en la región del aire, ya aislados, ya en racimos. El agrio que los caracteriza en los primeros tiempos de su formación, desaparece ordinariamente cuando el calor del sol, ó la fermentación interior de las partes llega á perfeccionar su substancia.

¡Qué concurso de causas no es menester para producir los vegetales, para conservarlos y propagarlos! Sin embargo de que el gérmen preexiste formado en las semillas, ¿cuánto arte no es necesario para desarrollarle, para dar aumento á la planta, para conservarla y para perpetuar la especie? Debía ser la tierra una madre fecunda, en cuyo seno pudiesen colocarse y nutrirse las plantas convenientemente. Era preciso que el agua, que tanto contribuye á su sustento, se compusiese de todas aquellas partes cuya mezcla pudiera servir para hacerlas brotar y crecer. El sol debía poner en movimiento á todos los elementos, hacer producir las semillas con su calor, y madurar sus frutos. Era menester establecer un justo equilibrio, y una exacta proporción entre las plantas, para que por una parte no se multiplicasen demasiado, y por otra hubiese siempre las suficientes. Era también indispensable que el tejido, los vasos, las fibras y todas las partes de la planta, estuviesen de tal modo dispuestas, que pudiese con facilidad penetrarlas la savia, circular por ellas, digerirse y prepararse de modo que la planta recibiese la forma, el grueso y la fuerza que le son propias. Era necesario determinar exactamente qué plantas debían

nacer por sí mismas, y cuáles necesitaban del cuidado y cultivo de los hombres. La obra de la generación y propagación de los vegetales, es pues tan complicada, y pasa, digámoslo así, por tantos talleres, que nos es imposible individualizar esta larga sucesión de causas y efectos que la producen.

¡Quién otro que el Criador hubiera podido comunicar á los elementos la virtud necesaria para perpetuar las plantas! Ninguno, Dios mío, ninguno sino vos es el que dió al sol la magnitud y el calor conveniente, para poder obrar sobre nuestra tierra, y hacerla experimentar sus benignas influencias. Vos sois quien ha criado las partes de que debían componerse las plantas, y el que ha dispersado la multitud de especies tan diversas en el aire, en la tierra y en las aguas. Vos, quien ha establecido las leyes del movimiento, quien formó la atmósfera, y quien produce también la lluvia, las nieblas y las nubes. Vos vivificais las semillas, y dais á los vegetales su existencia y su aumento. Por orden vuestra se cubre todos los años la tierra de plantas y flores. En cada primavera renovais la faz de la naturaleza, y coronais el año con vuestros bienes. Autor de las plantas y de los hombres, ¡sean celebradas por siempre jamás vuestra bondad, vuestro poder y vuestra sabiduría! ¡Que la tierra y el cielo anuncien la gloria de vuestro gran nombre, desde ahora hasta toda la eternidad!

TRES DE FEBRERO

Fecundación de las plantas

La fecundación de las plantas por el polvo de los estambres, presenta una multitud tan grande de cosas interesantes, que no puedo menos de entregarme al placer de contemplarlas. La fecundación se efectúa cuando aquel polvo encerrado en las anteras se detiene sobre el estigma, que á este tiempo está guarnecido de una especie de pelusita, ó humedecido con un licor viscoso; pero los granos de este polvo no son aún los que deben fecundar el gérmen de la planta. El estigma está frecuentemente separado del gérmen por un hilito largo llamado estilo, que aunque hueco, por pequeñas que sean las partes del polvo, no le pueden penetrar. Así la naturaleza ocurrió oportunamente formando de cada polvo un cuerpo orgánico que, dotado de elasticidad, é impregnado de la humedad del estigma, se rompe, y arroja ó bien otro polvo aún mucho más fino, ó bien un fluido muy tenue que penetra al través de aquel hilito, y pasa á dar el desarrollo al gérmen. ¿Mas de qué modo se efectúa este desarrollo? Parece que no es permitido á los observadores ver nada más en la maravillosa reproducción de los séres organizados.

El número de los estambre ó de los órganos masculinos de las plantas, el de los femeninos, ó de los pisti-

los sobre las diferentes partes de la flor, ó su distribución, ya sea en las flores, ya sea en sus individuos separados, son unos caracteres que varian según las diversas especies de plantas.

En las especies más comunes los dos sexos están reunidos en una misma flor, y por esta causa se le da el nombre de *flor hermafrodita:* en otras se reunen en un mismo individuo, pero en flores diferentes,[1] al paso que en algunas, las flores masculinas y las femeninas están en plantas separadas.[2] Á veces un mismo individuo lleva flores hermafroditas y flores hembras ó masculinas.[3] En algunas plantas de esta especie suele suceder que los estambres y los pistilos de las flores hermafroditas, no son igualmente aptos para la fecundación, y entonces las llamamos *hermafrodíticas*, pues es necesario el concurso de unas y otras para la fecundación. En muchas especies[4] bastarían por sí solas para la producción las flores hermafroditas. Así es que en ambos casos se percibe un género de lujo de la naturaleza, que, cuidadosa de perpetuar las especies, parece que multiplicó los medios para conseguirlo, hasta el punto de preparar algunos inútiles en la apariencia. Aún hay más; pues para que las maravillas no menos

1 Tales son las que pertenecen á la clase monoecia del sistema sexual de Linneo.

2 Así sucede en las de la clase dioecia del mismo sistema.

3 Así se verifica en las de la clase polygamia.

4 De dicha clase de polygamia.

que los medios, nunca faltasen en esta materia, pueden fecundarse las plantas, sin la intervención de aquel polvo. El Abate Spallanzani, sábio naturalista, habiendo aislado piés hembras de diferentes especies de plantas, reconoció, con sorpresa que estas plantas criadas en la soledad más perfecta producían semillas fecundas: habiendo hecho lo mismo con otras plantas de flores hermafroditas, sin embargo de haber cortado sus estambres antes de la emisión del polvo, obtuvo en substancia los propios resultados; porque aunque algunas semillas abortaban, otras continuaban creciendo; y se mostraba en ellas la plantita con toda su perfección.[1]

Cuando las partes masculinas y femeninas se hallan en la misma flor, parece en ocasiones que su disposición se opone á que reproduzcan; pero cuando el pistilo está más elevado que el ápice de los estambres entonces la antera de éstos, es decir, la vegiguilla que los termina, y encierra el polvo fecundante, arroja con fuerza este mismo polvo y le hace elevarse hasta el pistilo; ó bien el pistilo se dobla para juntarse á las anteras. Si las flores están dispuestas, ya sea en racimos, ya en espigas, en este caso las flores inferiores son fecundadas por las superiores: hay algunas flores

1 La falsedad de esta opinión, adoptada por Mr. Cousin, se ha evidenciado por Don Antonio Marti, el cual, valiéndose de experimentos curiosos y fáciles de repetir, ha hecho ver que sin el concurso de los sexos jamas hay fecundación. *Veáse el núm. 14 de Anales de historia natural.*

que aunque inclinadas hacia la tierra, y teniendo por consiguiente los estambres bajo del pistilo, se elevan al tiempo de la fecundación para dar á estos órganos la postura necesaria para la reproducción de la planta. En aquellas especies en que los sexos, aunque en flores diferentes, se hallan en el mismo individuo, sacudiendo el viento las ramas de las plantas, hace caer en los estambres una lluvia de polvo, que se recibe en los pistilos, como sucede en el maíz y cáñamo. En fin, si aun los individuos están separados, llevado á larga distancia el polvo por los vientos, esparcido por todas partes, y agitado en todas direcciones, llega hasta las flores hembras, según se ve en las palmas, mercurial y otras varias plantas.[1]

Oh tú que contemplas la naturaleza, ¡qué rasgos tan encantadores no te se ofrecen aquí de esta sabiduría profunda, que preside la coordinación del mundo, y que en todo sabe apropiar tan divinamente los medios á los fines! Si pasas á observar las plantas acuáticas, verás que aunque sumergidas de ordinario bajo del agua, se elevan á su superficie al tiempo de abrirse la flor y efectuarse la fecundación; las verás zabullirse de nuevo en el agua inmediatamente después de efectuada. Y esta sábia naturaleza que labró aquel pol-

1 En Berlin se ha observado que varias palmas constantemente estériles, llegaron á fructificar mediante el polvo fecundante enviado desde Dresde. *Dictionaire d'histor. naturalle, Paris* 1803 *tome* 8, *pag.* 501.

vo regular que debía ser el principio fecundante de las plantas terrestres, por hallarse en un fluido tan ligero como lo es el aire, le dió en las plantas marinas la forma de un fluido viscoso, y acomodado al elemento en que debía desplegar su acción.

En una palabra, nada parece haberse omitido, sino que todo está dispuesto de la manera más propia para asegurar la fecundación de las plantas. Hay insectos que para existir necesitan de las flores de dos individuos de una misma planta, y que llevan del uno al otro el polvo fecundante. Este es el verdadero secreto de aquella operación maravillosa tan usada en las islas del Archipiélago, cuyos habitantes para lograr higos mayores, ponen sobre las higueras hembras ciertos insectos, que han cuidado ántes de hacer salir á luz sobre las higueras machos. No parece sino que Dios solo puso obstáculos como insuperables al cumplimiento de sus designios, para desplegar con mayor magnificencia su poder é inmensos recursos, en los medios que emplea para superarlos.

CUATRO DE FEBRERO

Propagación de las plantas por renuevos, estacas y enjertos

La virtud reproductiva de los vegetales no se halla solo en las semillas que producen fuera de la tierra, como la encina, el trígo, el cáñamo, sino que en algu-

nos, cuales son el tulipán, ranúnculo y la anémone, se encuentra también en las cebollas que nacen en el seno de la tierra. Estas cebollas, formadas unas de muchas escamas y otras de cascos, puestos unos sobre otros, encierran virtualmente la planta. El hijuelo que brota de la cebolla principal está destinado para sucederla y reemplazarla. Ciertas plantas echan al rededor de sí raíces rastreras ó largos filamentos, cuyos nudos ú ojos arrojan fibras que entran en la tierra, y vienen á ser otros tantos piés que pueden separarse unos de otros. Los árboles aún más admirables se propagan, digámoslo así, por todas sus partes. Sus semillas recibidas en un terreno conveniente, vegetan y producen otros árboles de su especie: sus raíces y renuevos separados del tronco hacen revivir el árbol de donde se han cortado; en fin, se perpetúan, igualmente que las otras plantas leñosas, por medio de simples estacas. En efecto, cortado un ramo de un sauce, de un grosellero, ó un sarmiento. &c., y metido en la tierra, después de haberle quitado sus ramitas, bien pronto echa raíces, y se transforma en un árbol que da las mismas producciones que el tronco de que se cortó.

Hay además otro modo de multiplicar los vegetales, que merece muy bien nuestra consideración por las singulares ventajas que nos proporciona; y consiste en plantar una ó muchas estacas no en la tierra sino en el tronco ó en las ramas del mismo árbol. Tal es el *enjerto*, cuya primera idea se debe quizá á la unión casual de dos ramas ó de dos frutos.

El enjerto une una porción de la planta á otra, con la cual forma un cuerpo, y continúa vegetando. La porción que se une se llama *enjerto, y patrón* aquella á que se une. Se enjerta de muchos modos; en cachado, en coronilla, en corte de flauta, en escudete, y de otras varias maneras; pero todas estas operaciones en substancia vienen á ser lo mismo, y se reducen á transportar los jugos del patrón al enjerto, en cuyos vasos toman diferentes modificaciones. Por medio de este ingenioso artificio, muda el jardinero las frutas agrias y pequeñas en otras grandes de singular bondad, y de un gusto delicioso: rejuvenece los árboles, coge albérchigos en el almendro, peras en el espino, y perfecciona continuamente la naturaleza de aquellas plantas que, por la excelencia de sus frutos y de sus flores, merecen más la atención del hombre.

Para que esta operación surta buen efecto, el enjerto y el patrón deben tener alguna semejanza en su naturaleza, en la florescencia y madurez de sus frutos. Es fácil percibir la razón: porque cuando los dos son de naturaleza muy diversa, el patrón solo suministra al enjerto jugos que no le convienen, y que por consiguiente, no son propios para transformarse en su substancia. Por otra parte, si la savia del enjerto comienza á ponerse en movimiento antes que la del patrón, el enjerto disipa su substancia por la transpiración, sin poderla reparar por medio de la nutrición, y así se seca. Ademas de esto, si la florescencia del enjerto dista mucho de la del patrón, los jugos desti-

nados á producir las flores, y después los frutos, faltan al enjerto al tiempo preciso en que los necesita, y por tanto queda infecundo. Por último, cuando la madurez de las frutas del enjerto es notablemente más tardía que la de las del patrón, éste deja de conducir y elaborar jugos nutricios, por que ya no necesita de ellos; de aquí es que las frutas del enjerto perecen por falta de nutrimiento. Mas al contrario, si media bastante analogía entre el patrón y sus diferentes enjertos, por lo tocante á su naturaleza, florescencia y madurez de sus frutos, en este caso nos podemos proporcionar la agradable sorpresa de ver nacer y madurar sobre las ramas de un mismo árbol diversas especies de flores y frutas, que formarán alternativamente las delicias de la vista, del olfato y del gusto. Aquí tendremos á un tiempo albaricoques, albérchigos, y ciruelas en un almendro, allí, diferentes especies de cerezas y guindas en un cerezo.

Estos bellos maridages, objetos dignos da la inquisición de algunos curiosos, son fáciles de conseguir en los árboles que guardan alguna proporción con los enjertos. Pero la causa de nuestra mayor admiración, y el motivo justo de nuestro reconocimiento, es el ver un árbol malo convertirse de algún modo en otro bueno, y uno bueno transformarse en otro mejor. Una planta sacada de lo interior de un bosqne y admitida á la sociedad de otra planta doméstica, pierde su natural salvaje, y se perfecciona por el comercio que tiene con otra más dulce, enjertándose en ella. Tal

vez ésta tercera adquiriría nuevo grado de bondad si se injertase en sí misma.

Me complazco al ver á un hombre en medio de las plantas de un espacioso jardín, ocupado en reformar los naturales, ásperos y agrestes, y no dar el derecho de ciudadano sino á objetos útiles. Á este modo un padre de familias cuida de hacer germinar la virtud en los jóvenes, de corregir los naturales obstinados, y de hacer que todo florezca á su alrededor, por el atractivo y persuasión de su buen ejemplo. Con el mismo fin entabla alianzas qne reunen las familias divididas, y substituye en todas partes la política, la bondad y la dulzura á la rusticidad y barbarie. Se diría que el jardinero era una especie de legislador que emprende civilizar á todo un pueblo salvaje, y que el padre en medio de sus hijos, era un rey comisionado por el mismo Dios para hacer observar á todos sus súbditos las leyes morales á que ligó el Sér Supremo la felicidad del género humano.

CINCO DE FEBRERO

Frutas silvestres: el trabajo del hombre las convierte en alimentos para su uso

Hay ciertas frutas, así de las que nacen en nuestro clima como en otros muy distantes, que no necesitan ser injertadas, al paso que otras muchas, siendo de un gusto delicioso, se convierten en amargas, y de mala

calidad, si se siembran sus huesos ó pepitas. La higuera, por ejemplo, el almendro, el moral, el avellano, producen las frutas que les son propias sin ser injertados; y al contrario un peral, un guindo, un albérchigo, las dan muy malas si no se injertan. ¿Cuál puede ser, pues, la causa de mudarse una fruta excelente en otra de un gusto desagradable, y qué es lo que ocasiona los contrastes que la naturaleza nos hace experimentar en esta materia?

Esta cuestión no se puede resolver por razones físicas, tomadas de la misma naturaleza: y así es necesario consultar á la moral, la cual nos dirá que todo esto es consiguiente á los designios de una Providencia especial del Criador. En efecto, atenta siempre á las necesidades de sus criaturas, proveyó por este medio á los numerosos habitadores de la región del aire, y al alimento de una infinidad de animales criados para el hombre, como son los que habitan los bosques, de donde nos vienen los que llamamos domésticos. Todos los animales, y con particularidad los de la especie más corpulenta, gustan de las frutas silvestres, cuando las hallan paciendo en los montes. El agrio y amargo que nos las hacen insoportables, tienen cierta analogía con su gusto: y por el contrario, las análogas á nuetro paladar son menos substanciosas para el suyo. Estas son también de menos duración, pero las silvestres, cuyas partes son más compactas y coherentes, y por lo común, más pequeñas que las frutas que cortamos al comerlas, subsisten mucho más tiempo así

en los árboles sin ser derribadas por los vientos, como sobre la tierra sin echarse á perder. Las frutas destinadas para el hombre son comunmente más tiernas y mayores; y, á excepción de algunas, es menor su consistencia: además de esto, á poco de haber caído del árbol se suelen podrir. Sucede con las frutas silvestres lo que con las hierbas de las campiñas, de los prados, de los bosques y eriales, que por la misma razón las multiplicó al infinito el Autor de la naturaleza, siendo así, que las destinadas para nuestra subsistencia y necesidades son en mucho menor número. Mas en recompensa dió al hombre el talento para saber buscarlas, y hacerlas crecer por su industria y trabajo; y habiendo privado á los animales de esta prerogativa, se encargó por sí mismo de ocurrir directamente á sus necesidades.

Se advierte en la conducta de la naturaleza para con el hombre, un carácter de bondad muy digno de admiración; pues prohibiéndole por una parte alterar la regularidad de sus leyes para satisfacer sus caprichos, por otra le permite frecuentemente modificar su curso para subvenir á sus necesidades. En la mayor parte de sus obras pudiéramos notar estas condescendencias maternales; pero donde se manifiestan con especialidad, es en las producciones de nuestros jardines, lo cual se observa en las flores que tienen excesivo número de pétalos, como las rosas dobles, que no se reproducen por semilla, por cuya causa algunos botánicos las han cualificado de monstruos en su género, sin

embargo de ser las más bellas de las flores. Mas si las rosas y flores que tienen excesivo número de pétalos son monstruos, ¿lo serán también las frutas que abundan en carnes tiernas y jugosas, y en pastas dulces, inútiles para el desarrollo de sus semillas, como las manzanas, las peras, los melones, y aún otras frutas que no tienen simiente, cuales son las ananas?[1] ¿Serán igualmente monstruos las raíces que en nuestros jardines se hacen tan carnosas, y que se convierten en gruesos husos, en glándulas jugosas, en tubérculos harinosos, inútiles por otra parte para el desarrollo de sus tallos?[2] La naturaleza no nutre en parte al hombre sino con esta superabundancia vegetal, y solo la concede á su industria y cuidados. Por fértil que sea

1 No solo no son monstruos las frutas que cita Mr. Cousin, sino que lejos de perjudicarles el pericarpio carnoso que contiene las semillas, es el que las hace madurar con más perfección, y de aquí nace que para sembrar estas pepitas en los jardines, se deja pudrir la fruta ó pericarpio, por ser entonces cuando la simiente se halla en mejor disposición para sembrarse. Afirma igualmente que las ananas no la producen; mas se equivoca, pues aunque es cierto que en los jardines de Europa no llega á perfeccionarse, es porque se corta el fruto para comerle apenas está en sazón, y sin que maduren las semillas, para lo cual sería indispensable esperar á que se pudriese. También el no coger aquí la simiente depende de la facilidad con que se propaga este hermoso fruto por sus coronas ó hijuelos.

2 La mayor parte de las raíces tuberosas ó bulbosas se multiplican mejor por raíces que por semillas; pues se adelanta el producto de dos ó tres años, como sucede con las patatas y otras.

un terreno, los vegetales de la misma especie que los de nuestros jardines, vegetan allí salvajes y echan toda la fuerza en hojas y ramos: si dan algún fruto, la carne es siempre en corta cantidad, y la semilla ó hueso muy grande. ¿No parece, pues, que se complace la Providencia en transformar, por las manos del hombre en alimentos aquellos mismos jugos que en los bosques se convertirían en altos tallos y grandes raíces? Á no mediar esta condescendencia, en vano mandaría el hombre á la savia transferirse á los frutos, y no extraviarse á otra parte: á pesar de que en la tierra más fecunda podase, desmochase, quitase los renuevos, el almendro enjertado no cubriría su almendra de una pulpa carnosa y suculenta, como la del albérchigo. ¡Ah! si la Providencia suspendiese las leyes particulares de su beneficencia, en nuestros jardines, para establecer en su lugar aquellas pretendidas leyes generales á que todo se quiere reducir, ¡cuál sería entonces nuestro espanto al no encontrar en ellos sino algunas miserables plantas y frutos agrestes, parecidos á los que producen los montes, para el grosero paladar de los javalíes! Verdad es que tendríamos árboles muy elevados y fuertes, y que nuestros vergeles crecerían al doble, pero sus frutas serían la mitad menores.

SEIS DE FEBRERO

Nutrición de las plantas: circulación de la savia

Para conservar todas las operaciones que admiramos en los vegetales, es necesario que tengan un medio de reparar las pérdidas que aquellas ocasionan. Los árboles que por muchos meses habían parecido enteramente muertos, comienzan á revivir al volver la Primavera. Algunas semanas después se ven en ellos más señales de vida, y dentro de poco tiempo engruesan los capullos, se abren, y presentan sus preciosas flores. Esta transformación se observa regularmente al principio de cada Primavera; pero quizá he ignorado hasta ahora por que medios se hace.

Los efectos que advertimos durante la Primavera en los árboles y demás vegetales, se producen por los jugos que se ponen en movimiento en sus vasos, por el aire y por el aumento del calor. Al modo que la vida de los animales pende de la circulación de la sangre, así la de los vegetales y su incremento depende también de la circulación de la savia, y para este efecto formó y dispuso Dios todas sus partes de manera que concurran á la preparación, conservación y movimiento de este jugo nutricio.

Por lo demás, la circulación vegetal es muy diferente de la que observamos en los animales. Las plantas no tienen corazón, ni arterias, ni venas, y para conven-

cernos de esta verdad bastaría una experiencia muy sabida: pues plantando un árbol al revés, la raíz hacia arriba y el tallo hacia abajo, no deja por eso de vegetar, crecer y dar fruto. La raíz echa ramas, hojas, flores y frutos; y del tallo salen raíces, raicillas, y una especie de cabellera más ó menos abundante. Este hecho no se puede conciliar con la disposición orgánica, que exigiría en las plantas una circulación comparable á la de los animales. Pero si no hay en ellas una verdadera circulación del jugo, no por eso deja de haber en el cuerpo de la planta vasos ascendentes y descendentes, y un jugo que sube por los primeros hasta las hojas, y que baja por los segundos hasta las raíces. Presúmese también, que hay un curso transversal y oblícuo en todas direcciones. Hay otra especie de circulación acomodada á cada planta; porque es preciso admitir en la savia un movimiento que la elabore, y disponga poco á poco á transformarse en la naturaleza propia del vegetal.

Durante el día la acción del calor en las hojas atrae a ellas con abundancia el jugo nutricio: los pequeños órganos secretorios de que estan guarnecidas, y que se manifiestan bajo diferentes formas, separan las partes más acuosas ó groseras del jugo que sube desde la raíz, y dilatándose más y más el aire encerrado en las traqueas del tallo y de las ramas, comprime las fibras leñosas, y así acelera el curso de la savia, haciéndola penetrar al mismo tiempo las partes vecinas.

Al acercarse la noche la superficie inferior de las hojas comienza á ejercer una de sus principales funciones. Se abren sus poros y reciben con ansia los vapores y exhalaciones de la atmósfera. Se extrecha el aire de las traqueas disminuyéndose su diámetro; y las fibras leñosas, menos comprimidas, se ensanchan y reciben los jugos que las hojas les envian. Estos jugos se juntan al residuo del que había subido durante el día, y probablemente también á los diferentes cuerpos absorvidos al mismo tiempo por las hojas; y en fin, toda la masa se dirige hacia las raíces. Las inyecciones de materias coloridas nos han hecho ver que la savia sube por las fibras leñosas, que éstas la conducen á la superficie inferior de las hojas, y que una parte del fluido nutricio baja por las fibras de la corteza á las raíces. Hé aquí á lo que parece está reducido el mecanismo del movimiento de la savia. Así es como alimenta al árbol y se convierte en su propia substancia para darle siempre nuevos aumentos. Si dejan de llegarle estos jugos, si se detiene la circulación ó se destruye la organización interior del árbol, ya sea por un frío excesivo ya por la vejez, ya por alguna herida, ó cualquiera otro accidente exterior, el árbol se seca.

Después de todas estas consideraciones, ¿podré yo ver los árboles con indiferencia en la estación más deliciosa? ¿Podrá parecerme poco digna de mi atención la mudanza que entonces se ejecuta en ellos? ¿Y podré observar la renovación de la naturaleza, sin pensar en

Dios que da la vida á todas sus criaturas, que provee á los árboles de los jugos que le son análogos, que comunica á la savia la fuerza para circular en los tubos ó canales, y la ordena distribuir por todas partes la nutrición y crecimiento?

Muchos años ha que la vuelta de la Primavera me ha proporcionado la ocasión de observar esta virtud vivificante, que se manifiesta en los árboles y otras plantas; pero no he reflexionado sobre ella, más que los animales que pacen en el campo; ni he atendido más á la conservación de mi propia vida, ni al acrecentamiento de mi cuerpo, y circulación de mi sangre. ¡Ojalá que al volver á ver la Primavera, piense de un modo más razonable y más cristiano! ¡Ojalá reconozca al fin en todas las obras de la naturaleza, á este Creador benéfico que tan cerca está de mí, y cuya grandeza y bondad me predican todas las criaturas.

Mas serán infructuosos todos mis deseos, si vos mismo, Señor, que sois el Dios de toda gracia, no os dignais inclinar mi corazón á reconocer y glorificar vuestro nombre. Ahora que comienza á reanimarse toda la naruraleza, haced que se vivifique mi alma por vuestro espíritu. Haced también que la nueva existencia, que reciben los vegetales en la más hermosa de las estaciones, sea la señal que me despierte de mi letargo, y me excite á caminar delante de vos santamente, á vivir una vida activa y que os sea agradable, á conocer mejor, y á celebrar con un corazón sensible y reconocido vuestro poder y vuestros beneficios. Plegue

á vuestra bondad que mi alma os ofrezca este sacrificio de alabanzas, tan justamente debido en todo tiempo, pero con especialidad en los graciosos días que inspiran al hombre tan dulces esperanzas.

SIETE DE FEBRERO

Hojas de los árboles

Las hojas, bello ornato de los árboles, son una de las mayores hermosuras de la naturaleza. La impaciencia misma que tenemos de verlas brotar en la Primavera, y nuestro júbilo cuando ya aparecen, muestran bien que son el adorno de los jardines, de los campos y de los bosques. ¡Y qué gusto no nos causa la sombra agradable. y la deliciosa frescura que nos proporcionan en los calurosos días del verano! ¿Quién en aquellos momentos en que los ardores del sol abrasan la atmósfera, no ha deseado sentarse al pié de un árbol para que su frondosa copa le guareciese con su sombra y le dejase respirar un aire más fresco? ¿Qué hombre, por ingrato que se suponga, dejó de bendecir al Dios de la naturaleza al encontrar una sombra? Recostado tranquilamente sobre el césped que tapiza el pié de este árbol bienhechor, ve en cierto modo voltear sobre su cabeza aquel pabellón móvil, mientras sus miembros fatigados reposan blándamente sobre un lecho verde. El calor que circula en sus venas, se disi-

pa insensiblemente; la frescura le viene á dar nuevas fuerzas, y reanimado al tener que continuar su camino, se levanta bendiciendo al árbol benéfico que le ha dado como una nueva vida.

Sin embargo, esta es la menor utilidad que nos resulta de las hojas de los árboles. Bastará considerar la maravillosa estructura de las hojas, para convencerse de que tienen otro destino, y usos mucho más importantes. En cada hoja hay ciertos vasitos, que estando muy juntos en el pezón ó *peciolo*, se éxtienden como costillas por lo interior de ella, y allí se ramifican de mil maneras. No hay hoja que no tenga sus vasitos sumamente delicados, y una multitud asombrosa de poros. Se ha observado que en una especie de box llamado *palma-cereris*, hay más de ciento setenta y dos mil poros sobre un solo lado de la hoja. Estando al aire libre, las hojas vuelven su haz superior hacia el cielo, y la inferior hacia la tierra, ó hacia lo interior de la planta. ¿Para qué serviría esta colocación particular de las hojas, si no tuviesen otra utilidad que adornar los árboles, y hacernos sombra? Es preciso seguramente, que el Creador se haya propuesto en esto algún otro fin más importante.

Así es sin duda; el Creador como dueño de la materia, que formó á su arbitrio; siempre que le plugo, unió lo útil á lo agradable. Estas hojas, que nos encantan por sus sencillas gracias, contribuyen también inmediatamente á la nutrición de los vegetales, pues no solo separan, como ya hemos notado en el discurso an-

terior, las partes más acuosas ó groseras que se elevan desde la raíz, sino que ellas mismas son como especies de raíces que chupan en el aire los jugos que transmiten luego á las partes interiores.[1] El rocío que sube de la tierra, es el fondo principal de esta nutrición aerea: las hojas le presentan su superficie inferior guarnecida de una infinidad de poros dispuestos siempre para absorverle; y á fin de que en el ejercicio de esta función no estorben las unas á las otras, están situadas en el tallo y ramas con tal artificio, que las que preceden, no cubren á las que la siguen. Esta es la razón por qué las plantas, aún en tiempo de sequía, no corren riesgo de quedar privadas enteramente de alimento; pues reciben en abundancia un rocío vivificante absorvido por la superficie inferior de las hojas. Ni nos objetan los pirrónicos, empeñados en negar las causas finales, el que se asegura este hecho sin fundamento; pues la experiencia nos enseña que, entre las hojas iguales y semejantes tomadas del mismo árbol, las que se aplican por su superficie inferior sobre vasos llenos de agua, se conservan muy verdes, semánas y aún meses enteros, al paso que las que presentan al agua su superficie superior perecen en pocos días. Las hierbas, sumergidas siempre en las más densas capas de rocío

1 Un árbol de diéz años saca cada mañana de los meteoros ácueos de la atmósfera veinticinco ó treinta libras de agua que destila sobre la tierra, sin contar otra cantidad mucho mayor que sus hojas y ramas van chupando. *Stat. des veg. de* Haller.

por crecer en menos tiempo que los árboles, tienen las hojas construidas de manera que absorven el rocío casi igualmeute por ambas superficies, y aún en ocasiones con mayor abundancia por la superficie superior.

Las plantas transpiran mucho,[1] y la superficie inferior de las hojas parece que es también el principal órgano de una operación tan importante. Las hojas en que esta superficie está como barnizada con una materia impenetrable al agua, sacan y transpiran mucho menos en igual tiempo y á la misma temperatura que no las hojas semejantes, cuya superficie inferior carece de este barniz. De estos experimentos parece que resulta ser poca la transpiración que hace la superficie superior: de donde puede inferirse, que una de sus principales funciones es servir de abrigo y defensa á la inferior· y este es, sin duda, el destino de aquel barniz natural y tan lustroso que se advierte en la primera.

Las hojas sirven igualmente para introducir en lo interior de la planta el aire que necesita; y también parece contribuyen á la conservación del botón que debe manifestarse al año siguiente, porque la yema venidedera existe ya junto á la hoja. Sin duda que le guarnece y preserva la hoja misma, y al propio tiempo sirve para su conservación la afluencia del jugo hacia el lu-

1 Así es en efecto, porque en doce horas de un día seco y caliente, pierde una col por su transpiración veinticinco onzas; y treinta un girasol común de tres piés y medio. *Stat. des veg. de* Haller,

gar por donde la hoja está unida á la planta. De aquí nace, que enferman y aún mueren muchos árboles, cuando se les arrancan las hojas; pues si estas se caen al fin del otoño, es porque ni las necesita el árbol en la estación siguiente, cuando parece que duerme ó se entorpece la economía vegetal, ni podrían recibir el alimento que desde la raíz les llegaría por medio del peciolo.

La superficie inferior de las hojas de los árboles, tiene casi siempre un color más pálido y menos lustroso, y es más áspera y más esponjosa que la superficie opuesta. Aún en esto se descubren los más sábios fines. El lado de la hoja que mira á la tierra, es más áspero, y por esto mismo tiene más poros, para que pueda absorver más fácilmente el rocío que se levanta de la tierra, y distribuirlo después con mayor abundancia y facilidad á toda la planta. Las hojas, pues, se vuelven del lado por donde pueden recibir más fluido nutricio, y de aquí proviene que las de ciertas plantas se inclinan muchísimo. Si se observan los árboles que crecen sobre un monte escarpado, se verá que no toman sus hojas una dirección horizontal, sino perpendicular; lo cual demuestra, que las hojas se dirigen á la parte en donde hay más humedad y más abundancia de aquellos jugos que necesitan.

Aún es más digno de nuestra atención el descubrimiento de que habla Mr. Foucroy en el prefacio de sus Lecciones elementales de historia natural y de química; y que atribuye á Mr. Ingen-Houz: este médico quedó

convencido, por los más exactos experimentos, que las hojas de las plantas, heridas de los rayos del sol, son un manantial que exhala sin cesar un torrente de aire puro, destinado á renovar la atmósfera, sobre cuya materia hablaremos muy particularmente al tratar de la utilidad y necesidad del aire en el libro quinto.

Esta meditación me ofrece un nuevo motivo para admirar la sabiduría de Dios. Antes que conociese á fondo el arte que resplandece en la estructura de las hojas, las miraba con una especie de indeferencia, pero ahora que cada una de ellas se me representa como una obra maestra del poder divino y un órgano de fecundidad, ¿podré yo contemplar este bello ornato de los árboles, sin que me surgieran los más saludables pensamientos? Mi sabio Creador lo ha dispuesto todo, hasta los menores objetos de la naturaleza, con una sublime inteligencia. No hay una sola hoja que sea inútil, ó que no sirva más que para el simple adorno, sino que contribuye por su parte á la conservación del reino vegetal. Pues si cada hoja es una obra tan grande del poder de Dios, ¡cuántas maravillas no ofrecerá á mis ojos un solo árbol! Las facultades de mi entendimiento no pueden profundizar una sola, y la menor hoja puede darme materia á descubrimientos y reflexiones siempre nuevas.

OCHO DE FEBRERO

Formación de los vegetales

La planta vegeta, se nutre, crece y se multiplica. Hasta aquí me he propuesto formar alguna idea de los medios que emplea la naturaleza en estas admirables operaciones: ahora me detendré sobre la formación de los vegetales considerando el modo con que se ejecuta su nutricion y desarrollo.

El vegetal se forma y desenvuelve por medio de los jugos nutricios que le suministran sus raíces y hojas, y que prepara y modifica su organización. La planta chupa la humedad de la tierra, y de otros cuerpos mezclados con ella, mediante sus raíces cabelludas, que son otros tantos tubos capilares; absorbe también la humedad del aire, etc., por sus hojas, en las que se halla un sinnúmero de poros correspondientes á los conductos que comienzan ó terminan en las mismas hojas.

Ya has observado en las plantas una savia ascendente y descendente, y de aquí has inferido la circulación de los jugos nutricios en los vegetales, aunque distinta de la circulación de la sangre y de los humores en los animales. Se conocen en los árboles vasos lifánticos, que acarrean la savia ó alimento común á varias especies, y vasos propios por donde corren los jugos particulares á cada una. Has observado igualmente las traqueas ó vasos aereos, situados á modo de líneas es-

pirales al rededor del tronco, y destinados á facilitar la circulación de la savia y de los jugos propios.

Los canales de la savia y del jugo, divididos en una infinidad de ramificaciones, van á nutrir y sustentar todas las partes de la planta, el tronco, la corteza, las hojas y las flores, llevando ya los jugos preparados de una manera conveniente á cada una de estas partes. Al tratar del aire observarémos que las hojas, absorviendo sin cesar una inmensa cantidad de vapores nocivos, contribuyen á mantener la atmósfera en aquel grado de salubridad que exige la vida de los animales. Aquí nos limitaremos á examinar el modo con que esta parte tan esencial de las plantas y sus raíces, pueden ser bastantes para proporcionar los jugos convenientes á tantas producciones diversas como crecen en un mismo terreno.

Generalmente se cree que cada vegetal está organizado de manera que no recibe de la tierra sino los jugos que le son propios; y se cita en apoyo de esta opinión un experimento que todos pueden hacer. Mézclense en un vaso agua, vino y aceite: tómense tres tiras de papel, y empapando cada una separadamente en uno de los tres licores, si se sumergen en el vaso por una de sus extremidades, de suerte que la parte exterior sea más larga que la sumergida en la mezcla, cada una de las tres tiras atraerá únicamente el licor de que está empápada, y todos tres saldrán con separación fuera del vaso.

Á este modo, dicen, debemos concebir los vasos ab-

sorventes de las plantas; pues recibiendo sola la substancia análoga á sus órganos y naturaleza, desechan las demás. La higuera, por ejemplo, atrae un jugo más lacteo; la encina, otro más leñoso, el ranúnculo, uno que se diversifica con mil colores matizados admirablemente. Se mira como una cosa demostrada, que la tierra es el principal alimento de las plantas, introduciéndose en su interior, é incorporándose con ellas por medio de las raíces. En una palabra, se intenta persuadir que los abonos y la tierra disueltos y acarreados por el agua, abastecen abundantemente de su propia substancia á la nutrición de los vegetales; y que, cuando estos se convierten en tierra por la putrefacción, esta misma tierra no es más que el residuo de la que la planta había sacado del suelo, y se había apropiado.

Pero por otra parte, las más plausibles experiencias parecen probar que el principal uso de la tierra es servir como de punto de apoyo á las plantas que crecen en ella. En efecto, Boyle, este grande investigador de la naturaleza, habiendo secado en un horno cierta cantidad de tierra vegetal y pesádola después, sembró en ella semilla de calabaza; y sin embargo de que esta tierra solo se regó con agua de lluvia ó de fuente, produjo en el primer experimento una planta que pesaba cerca de tres libras, y en el segundo, otra que pesó catorce, y no obstante secada la tierra y pesada de nuevo, halló que no había padecido diminución sensible. Vanhelmont refiere un hecho más estupendo aún. Plantó un sauce que pesaba cincuenta libras, en un vaso que

contenía ciento de tierra; tuvo el cuidado de no regarle sino con agua destilada ó de lluvia, y la precaución de cerrar el vaso, de modo que no pudiese introducirse en él otra materia extraña: cinco años después se halló que el peso del sauce con todas sus hojas habiá aumentado ciento diez y nueve libras y tres onzas, sin embargo de que la tierra solo había perdido dos onzas de su primer peso.[1]

1 No debió haber perdido nada, como lo demuestra el experimento que hizo veinte y cuatro años ha el Señor Chabaneau, digno de elogio por sus grandes conocimientos químicos.

Tomó una gran porción de musgo ó moho que había crecido sobre peñas, y lo hizo lavar bien en el río á fin de quitarle toda la tierra, después lo lavó en agua destilada, lo secó y pesó con exactitud: dispuso unos cajones agujerados por el fondo y costados, en que hechó el mismo musgo humedeciéndole con agua destilada y poniéndole tan fresco como cuando se quitó de sobre las piedras: sembró en él varios granos de guisantes y judías, que habían hecho brotar de antemano en una esponja muy lavada y empapada en agua destilada: teniendo la precaución de sembrar al mismo tiempo en cajones de la mejor tierra, puestos en el mismo paraje (que era un balcón alto,) igual número de semillas de aquella especie. Regó las que estaban en el musgo con agua destilada, y las otras con agua natural: unas y otras crecieron á un tiempo y fructificaron, pero las del musgo con más lozanía, y su fruto fué más sabroso y delicado. Hizo análisis de unas y otras plantas, y observó idénticamente los mismos resultados. En suma, secó el musgo al grado que tenía cuando le pesó anteriormente, valiéndose de un termómetro en una y otra ocasión, y encontró que nada había perdido de su peso. Este experimento, los que cita después Mr. Cousin, y otros, hechos con plantas que han vegetado en lienzos moja-

La vegetación de las plantas terrestres en el agua pura, apoya también estos resultados. Vemos en cada invierno cebollas de diversas especies que vegetan en el agua, y cuyas flores, á veces tan hermosas como las de los mejores jardines, desafian en algún modo á la Primavera. Se hacen también germinar en esponjas humedecidas las castañas, las almendras y bellotas. Los arbolitos nacidos de estas semillas y nutridos en agua pura, durante los primeros años, crecieron tanto en ella como si hubiesen estado en la tierra. Expecialmente un roble subsistió así, por espacio de ocho áños al cabo de los cuales tenía cuatro ó cinco ramas que salían de un tallo de diez y nueve á veinte líneas de circunferencia, y de más de diez y ocho pulgadas de altura: la madera y corteza estaban bien formadas, y cada año se cubría de hermosas hojas. Todos estos arbolillos dieron, por la análisis química, los mismos principios que otros arbolillos de su propia especie y edad criados en la tierra.

El agua más pura no contiene el aroma de la hierbabuena, el azúcar de la remolacha, la liga del acebo, el jugo áspero del roble: y no obstante todos estos vegetales pueden crecer en el agua pura y adquirir en ella las mismas cualidades que en la tierra. Verdad es que

---

dos, demuestran que la tierra sirve únicamente de punto de apoyo á la planta, y que á la vegetación solo concurren el agua, la luz, y el aire atmosférico. *Véase el núm. 12. del Semanario de Agricultura.*

aún no se ha conseguido que ningún árbol florezca y fructifique en agua sola; pero en el musgo que un célebre naturalista, cuidó de mantener húmedo, tuvo el placer de criar un peral, un ciruelo y un guindo, que dieron muy buenas frutas. Se ha visto á una tuberosa llegar en el agua casi á cuatro piés de altura, y arrojar cuarenta flores, de una belleza y fragancia admirables. Se ha visto igualmente que un sarmiento llegó á ser en el musgo una verdadera vid, echando en el espacio de algunos meses brotes de más de diez pulgadas de largo, cargados de siete á ocho gruesos racimos de excelente gusto. Una yema de limonero injerta en un naranjo toma todo su encremento, conservando sus cualidades propias, y sin adquirir las de la naranja.[1] No son pues los alimentos sino los órganos los diversificados. La organización del limonero no es precisamente la misma que la del naranjo, y así elabora y combina sus jugos de diverso modo que éste.

El número, la especie y contextura de los vasos, sus proporciones y pliegues, preparan, elaboran y modifican el fluido nutricio de una manera capáz de formar la asombrosa variedad que admiramos en las plantas. El agua y el aire, es decir, sus elementos constitutivos

1 Esta observación parece improbable, y sería necesario hacer nuevos experimentos sobre esta clase de enjerto para calificarla de arreglada: pues vemos continuamente en los jardines, que por lo común se dulcifica el fruto en tales enjertos, que es el objeto principal de semejantes operaciones.

y el carbono, parece que son los únicos principios inmediatos de la mayor parte de los vegetales: la tierra les sirve de base, y las diferentes especies de abono no contribuyen á la vegetación sino en cuanto la suministran las partículas de aquellos fluidos y del carbono.

El cuerpo de los vegetales es como un laboratorio en que la naturaleza combina, en el más profundo secreto, un corto número de elementos; sus órganos son los instrumentos inimitables que ejecutan las operaciones infinitamente superiores á todas las fuerzas del arte. Al meditar estas verdades, se redobla nuestra admiración hacia aquel gran Sér que sacó todas las criaturas de la nada. Experimentamos un profundo espanto á vista de estos árboles majestuosos, de una extensión y peso enormes, que no son sin embargo más que los resultados de la combinación de sutilísimas substancias; y nos sentimos penetrados de veneración y respeto hacia la mano invisible que obra tales maravillas por medios al parecer tan desproporcionados.

NUEVE DE FEBRERO

Las flores: su multitud y diversidad

Hasta aquí has admirado prinipalmente la sabiduría y poder del Creador: ven ahora á contemplar su bondad. Todo lo que Dios crió con tanta magnificencia, lo hizo no solo con la mira de proporcionarnos cuanto nos

es indispensable para la conservación de la vida, sino que quiso juntar también lo agradable, á fin de que todo aquello que sorprende nuestro espíritu, interese al mismo tiempo nuestro corazón, sin dejar al hombre medio alguno para ser ingrato.

Dime, ¿de dónde proviene que al abrirse un jardín florido se siente un gozo súbito, y por qué causa sin tener idea alguna distinta, se gusta entonces una satisfacción que difícilmente se experimenta en otra parte? No, las flores no están tan magnificamente hermoseadas sin designio: visiblemente se advierte que se hicieron para recrear al hombre, y aun, que para él solo tienen atractivo. En efecto, hablando con propiedad, parece que sus ojos son los únicos que las disfrutan; pues los animales, no dan al verlas muestras de sentir placer alguno, y léjos de detenerse jamás, las confunden con la hierba común, hollan con sus piés las más bellas, y muestran para con este ornamento de la tierra una total indiferencia. Por el contrario, el hombre, entre esta multitud de objetos que le rodean, dicierne y busca las flores con singular complacencia.

Al concedernos Dios las riquezas de la tierra, quiso perpetuar este magnífico presente en todos los siglos por la comisión que dió á las flores de renovar cada año las plantas por medio de sus semillas. Mas si su función estubiese únicamente limitada á suministrar á cada planta un gérmen reproductivo, la mayor parte no hubiera sido realzada por formas tan graciosas y colores tan varios. Hay también un gran número de

plantas que parecen no tiene otro destino que presentar al hombre un ramillete; y, mientras que otras le preparan un fruto de que se puede aprovechar después de haber disfrutado de su flor, no conoce en éstas más mérito que el de agradarle.

Apenas podría creerse hasta que punto llegó esta atención de recrear al hombre por la belleza y multitud de las flores. Se diría que tuvieron orden de nacer bajo sus piés, pues no hay parte en la naturaleza que no le ofrezca alguna flor á su vez. Efectivamente crecen en lo alto de los árboles y sobre las hierbas rastreras: hermosean los valles y los montes; sirven de esmalte á los prados; se cogen en las laderas de los bosques y hasta en los desiertos; la primavera, el estío y el otoño las hacen sucederse alternativamente con profusión. Pero la variedad que se advierte entre ellas es acaso aún más asombrosa, porque ciertamente era necesario un poder divino para que las flores fuesen tan numerosas como son; mas este poder debía estar acompañado de una bondad no menos admirable, para que reinase entre ellas tanta diversidad. Si existiese entre las flores una semejanza perfecta en su estructura, en su forma, en su magnitud y en sus adornos, esta uniformidad fatigaría nuestros sentidos, y nos llegaría á fastidiar; ó si el verano no produjese otras plantas ni flores que las de la Primavera, nos cansaríamos de contemplarlas y dedicarnos á su cultivo. Es pues un efecto de esta bondad divina el diversificar de un modo tan agradable las producciones del reino vegetal, y

añadir á sus perfecciones los atractivos de una variedad siempre nueva.

Esta diversidad no solo se extiende sobre familias enteras del reino de las plantas, sino también á los simples individuos. El clavel es diferente de la rosa, la rosa del tulipan, el tulipan de la oreja de oso, la oreja de oso del lirio; y cada clavel, cada tulipan, cada oreja de oso, cada lirio, cada rosa tiene aun su carácter propio, sus gracias y sus variedades particulares. En cada planta, en cada arbusto casi no se halla una flor en que no se advierta alguna diferencia, ya sea en la estructura, ya en la magnitud ó ya en la mezcla de los colores. No se encuentran dos flores que sean perfectamente semejantes en su forma y en sus matices; pues aún en una misma especie cada cual tiene muchas veces sus peculiares adornos que la distinguen.

La sabiduría divina que tan graciosamente distribuyó los colores de que están adornadas las flores, puso nuevos atractivos en el aire y en la figura que dió á cada una. Entre las que componen un jardín, unas se elevan con dignidad y grandeza, otras sin fasto ni aparato atraen la vista por la regularidad de sus caracteres. ¡Qué elegancia, qué simetría no brilla en las pirámides sobre que se deja ver un lirio! Al elevar sobre el borde de un riachuelo, en medio de otras hierbas, su tallo augusto, reflectándo en las aguas sus soberbias corolas, más blancas que el marfil, me hace admirar en él al rey de los valles. Su blancura incomparable es

aún más resplandeciente, cuando está salpicada de insectillos de color de escarlata, que casi siempre buscan en él un asilo. Al pié de esta majestuosa flor, la modesta trinitaria como que teme manifestarse; pero aunque de léjos promete poco, de cerca regocija por sus singulares gracias. Algunas flores brillan con los más ricos colores, otras no tienen sino un ornato muy sencillo: estas llenan el aire de los más exquisitos olores; aquellas no hacen más que alegrar la vista con sus graciosos coloridos y agradables formas. Otras hay que reunen todos los encantos. ¡Qué hermosa se manifiesta la reina de las flores cuando, saliendo de las hendeduras de una roca húmeda, brilla sobre su propio verde; cuando el zéfiro balancea su tallo herizado de espinas; cuando la aurora la ha cubierto de gotas, y cuando por su brillo y fragancia está convidando á que la cojan! Una cantárida, anidada frecuentemente en su corola, realza el carmín de la rosa con su verde esmeralda. Entonces es cuando esta flor parece nos está diciendo que, cual símbolo del placer por sus atractivos y corta duración, lleva como él el peligro al rededor de sí, y el arrepentimiento en su seno.

¡Con qué sabiduría y bondad, oh Dios mío, habeis dispuesto todas vuestras obras! ¡Cuán brillantes se manifiestan en todo el reino vegetal! ¿No fué para proporcionarnos unos placeres tan varios como inagotables, cuando al formar las flores, pusisteis entre ellas una diversidad tan asombrosa? No hay mes alguno en el año que no esté señalado con vuestros beneficios; ca-

da mes ofrece nuevos recreos á nuestros sentidos, y nuevos afectos de amor y de reconocimiento á nuestros corazones. Si fuesen más uniformes las pruebas de vuestra bondad, quizá sería más excusable de no atender tanto á ellas; pero siendo tan varias como son ¿tendré yo excusa si las miro con indiferencia? Sér inmenso y Omnipotente, á vista del magnífico espectáculo de la creación, y rodeado de esta multitud de objetos formados de un modo tan admirable, os adoro, y exclamo, según me convidan á hacerlo todas vuestras obras: ¡Ah! ¡cuán grandes son la sabiduría, el poder y la bondad de mi Creador!

DIEZ DE FEBRERO

Belleza de las flores: orden en su sucesión

La tierra es como un vasto vergel sembrado de flores, que derraman un singular encanto sobre todo el dominio del hombre: aun cuando este se encierra en los estrechos límites de su habitación, parece se la quieren hacer más amable, reuniéndose en su jardín, y complaciéndose en él más que en otro lugar. Se diría que las más bellas, separadas del vulgo para formar una brillante embajada, vienen á rendir homenaje á su Señor, y á saludar como diputados al Rey de la naturaleza.

No puede dudarse que la hermosura de las flores se dirige á inspirar la alegría. Su vista es tan penetrante y tal su ascendiente, que la mayor parte de las artes que se proponen agradar, no creen conseguirlo mejor que copiando sus gracias. En todo tiempo fueron el símbolo del gozo; y si antes eran el ornamento inseparable de los festines, aún en el día se presentan con preferencia al fin de nuestras comidas, y vienen con la fruta á reanimar la fiesta que comienza á decaer. Los regocijos campestres no se tienen sin guirnaldas: los de las personas de todo sexo y clase comienzan por una flor; y si la niega el invierno, sabe contrahacerla el arte. La joven, ataviada magníficamente el día de su boda, creería que le faltaba alguna cosa, si no se adornase con una flor. Una Reina no se desdeña de este ornato campestre en las mayores solemnidades; queriendo templar así el brillo de la majestad por este aire de dulzura y de alegría que da la mezcla y unión de las flores con la hermosura. La religión misma, aunque tan circunspecta y grave, no deja de permitir en ciertos días el uso de los ramos, de los ramilletes y macetas de flores.

Cada flor aparece en el momento que la fué prescrito. El Creador ha determinado exactamente el tiempo en que la una debía manifestar sus hojas, florecer aquella, marchitarse la otra. Por esta sucesión nos ofrecen como una soberbia fiesta compuesta de decoraciones, que se siguen con un orden el más bien arreglado. Viste al principio salir de la tierra á las campa-

nillas de Primavera.[1] Mucho tiempo antes que los árboles se aventurasen á desarrollar sus hojas, se atrevió á parecer; y fué la primera y ella sola la que encantó los ojos del curioso y diligente naturalista. Apareció despuás la flor del azafrán, pero tímida, porque era muy débil para resistir la impetuosidad de los vientos. Con ella se dejaron ver la amable violeta y la brillante vellorita. Estas plantas, y algunas otras que se vieron en los montes, formaban la vanguardia del ejército de las flores; y su venida tan agradable por sí misma, tenía aún el mérito de anunciarnos el arribo próximo de una multitud de sus graciosas compañeras.

En efecto, vemos manifestarse en seguida á los demás hijos de la naturaleza; pues cada mes hace ostentación de los adornos que le son propios. El tulipan ya comienza á manifestar sus hojas y sus flores. Muy presto la bella anémone formará una cúpula redondeándose: ol ranúnculo desplegará toda su magnificencia, y encantará nuestros ojos con la feliz distribución de sus colores. Las coronas imperiales, los narcisos, el lirio de los valles, las lilas, el íris y el junquillo se apresuran á decorar los vergeles. Á lo léjos los árboles frutales mez-

1 Esta planta se llama también *leucoio de primavera.* Florece en Febrero y desapárece en Mayo, pero su raíz subsiste en tierra como la del narciso: se multiplica por sus bulbos ó cebollas, por las cuales se trasplanta en los jardines á causa de su flor que es muy temprana, y, adornándolos en la estación más triste, anuncia con anticipación la llegada de la Primavera.

clan los colores más delicados con el tierno verdor, y realzan por todas partes la hermosura de los jardines.

Al mismo tiempo advertimos que se van desplegando las hojas de los rosales, y su reina, para ocupar el primer lugar entre la amable tropa de las flores, comienza á abrirse y hacer alarde de todas las gracias que la distinguen. No hay persona que no quede sorprendida de los hechizos que ofrece á nuestra vista. ¿Quién, sin experimentar una dulce moción, puede mirar una rosa entreabierta á los rayos del sol que nace, toda brillante con las gotas del rocío de que está cargada, y agitada blandamente sobre su ligero tallo por el viento fresco de la mañana? El lirio, las julianas, los alelíes, los tlaspis, las adormideras, se presentan á las órdenes del estío, y el clavel se muestra con todas las bellezas que le son propias.

El otoño ofrece después la campánula piramidal, la balsamina, el girasol, la tuberosa, los amarantos, la damasquina, los colchicos, y otras cien especies. Continúa la fiesta sin interrupción, y el que la preside presenta incensantemente nuevas hermosuras, precaviendo con agradables variaciones el disgusto inseparable de la uniformidad. En fin, el triste invierno trayendo consigo las escarchas, cubre de un negro velo toda la naturaleza, y nos roba su espectáculo; pero haciéndonos desear la vuelta del verdor y de las flores da algún descanso á la tierra, agotada con tantas producciones.

Detengámonos aquí, y reflexionemos sobre las miras de sabiduría y beneficencia que se manifiestan en

esta sucesión de las flores. Si todas se presentasen al mismo tiempo, nos veríamos privados del gusto que nos proporcionan estas agradables y progresivas mutaciones que nos hacen parecer la naturaleza siempre nueva; tendríamos tan presto una abundancia excesiva; como una entera escasez: apenas hubiéramos tenido tiempo para observar la mitad de sus gracias, cuando nos hallaríamos privados de ellas. Mas como cada especie tiene su lugar y su tiempo señalado, podemos contemplarlas, examinarlas, gozar despacio de sus hechizos y tener de ellas un conocimiento más extenso. Por otra parte, si no se mostrasen sucesivamente en la estación que les conviene, cuántas flores y plantas no perecerían, expuestas, por ejemplo, á las noches frías que comunmente se experimentan en la Primavera! ¿Ni donde hallarían su subsistencia tantos millones de animales é insectos, si todas floreciesen ó diesen sus frutos á un tiempo?

¡Qué bondad, vuelvo á repetir aquí, no se descubre en el Dios de la naturaleza, para colmar de este modo al hombre con inagotables beneficios! ¡Qué bondad, no limitarse á multiplicar sus gracias, sino hacerlas también constantes y duraderas! Sí, sin duda: nos conduce por un camino de flores; y á cualquier parte que vamos, nacen debajo de nuestros piés, para que su vista endulce y encante en alguna manera la peregrinación de nuestra vida.

El mismo orden con que se suceden las plantas y las flores, se ve también en la especie humana. Cada

hombre aparece sobre la tierra en el lugar que aquel Señor infinitamente sábio le ha señalado; y al tiempo que escogió para su existencia. Desde el principio del mundo se siguen unas á otras las generaciones de los hombres en este vasto teatro. Nacen los niños, crecen los hombres, conviértense éstos en polvo; y mientras uno se prepara á ser útil, otro ha representado ya su papel y sale de la escena. ¡Quién sabe cuándo la muerte me llamará á mí mismo! ¡Ah! ¡ojalá deje yo la vida de un modo tan honroso como las flores, cuya existencia ha exparcido tantos encantos en el extrecho círculo á que estaban reducidas! Las flores fueron el ornamento de los jardines y las delicias de los que las poseían. Su muerte fué menos triste, porque su vida había sido agradable y útil. Plegue á Díos que sientan mi muerte los buenos; que gusten de traerme á su memoria, y que se digan unos á otros llorando sobre mi sepulcro: "¡Ay! ¡por qué no habrá vivido más largo tiempo!"

ONCE DE FEBRERO

Variedad de matices que se observan en las flores

Con el corazón lleno de emoción y de júbilo extiendo sucesivamente mi vista sobre los varios objetos que me rodean, y por todas partes descubro bellezas sin número. No sé si las flores parecen más hermosas vistas juntas, ó consideradas separadamente. Reunidas,

forman un conjunto el más bien ordenado: nada se presenta tosco, mal situado, ni dividido: y del concurso de todos sus colores resulta una especie de armonía variada, donde reposa la vista con la más dulce satisfacción. Separadas, no hay ninguna que no se haga recomendable por una gracia particular, y que no tenga, por decirlo así, su mérito personal. Figúrate la primera que casualmente te venga á la imaginación, por ejemplo una sola anémone coronaria te ofrecerá lo que has admirado en todo el jardín. En ella se descubren colores enteramente diferentes, y matices de estos mismos colores, que se debilitan por grados, y mezclándose unos con otros pasan insensiblemente á los colores inmediatos. El tulipan por el contrario, corta perfectamente su color por un matiz, y la oposición sensible que queda entre los dos, realza el brillo y viveza de entrambos.

¿Será posible, pues, que el hombre se mantenga insensible á vista de tantas bellezas? ¡Ah! ¡qué lugar puede haber más agradable que este jardín, y que más bien convide á entregarse á todos los afectos que inspira la beneficencia tan señalada del Autor de la naturaleza! ¡Cuán hermosos son los colores que se reunen á nuestra vista! ¡cuán graciosa y diversificada su mezcla! ¡cuán admirable el artificio que se descubre en la distribución de estos matices! Allí parece que es un pincel ligero el que ha aplicado los colores, aquí se ven mezclados según las reglas más sábias del arte. El color del fondo es siempre escogido, de modo que hace

resaltar el dibujo trazado en él, mientras que el verde que rodea la flor, ó la sombra que esparcen sus hojas, sirve también para dar al todo un nuevo realce. Las flores destinadas para ser vistas de cerca están pintadas con cuidado, y, por decirlo así, en miniatura. Otras las trabajó la naturaleza con mayores rasgos ó de una manera más sencilla; tales son las flores de los arbustos: en ellos las multiplicó sobre un mismo pié, no dándoles comunmente sino un solo color; lo que basta con el verde que las sostiene para ser vistas de léjos, y para adornar noblemente un terreno espacioso.

Distribuyendo y variando así los colores, parece que el Creador no ha tenido más objeto que proporcionarnos sensaciones agradables. Señor, ¡cuán grandes son vuestras obras! ¡todas las ordenaistes sábiamente! Sí, mi Dios, admiro la grandeza de los fines que os propusisteis, y mucho más la sabiduría de los medios que empleais para ejecutarlos. Los hombres, únicamente á fuerza de trabajo llegan á concluir una sola obra, y después de muchos esfuerzos, por lo común superfluos, consiguen cuando más algunas veces imitar medianamente una de las producciones de la naturaleza. Mas Vos, ¡oh Supremo poder! en un solo instante disteis la existencia á millones de séres, y los criasteis en un estado de perfección. Cuanto más se examinan las obras del arte, tanto más defectuosas parecen. Hace ya cerca de seis mil años que se están contemplando con placer las obras de vuestra mano, y hasta ahora no ha podido descubrirse un solo defecto en el plan, ni ima-

ginar cosa alguna que pudiese perfecionar su ejecución. Cuanto más observamos las obras de Dios, más nos arrebata su belleza, y siempre descubrimos nuevos rasgos de grandiosidad en estas sobresalientes obras de una mano divina.

Pero lo que más nos encanta en las tintas y vario colorido de las flores, es la sencillez de esta bella obra. Pudiera pensarse que el Creador debió emplear una infinidad de materiales para adornar con ellos la naturaleza, y distribuir á las flores y á las plantas unos colores tan varios como ricos y brillantes. Mas Dios no necesita de penosos preparativos, para hacer de la creación un teatro de maravillas. Los elementos más comunes toman en su mano las formas más graciosas y variadas. El agua y el aire se introducen por los canales de las plantas, se filtran por una serie continuada de tubos transparentes; y esto solo ejecuta las hermosas maravillas que se perciben en el reino vegetal. Tal es la causa de las gracias, de la vivezá y de la fragancia de las flores. Si cada color tuviese su causa particular, sería menor nuestra sorpresa. Cuando tratemos de la luz, verémos que todos los colores dimanan del principio más sencillo. Se contempla con satisfacción, y no se cansa uno de admirar, como efecto de la más profunda sabiduría, una obra que siendo tan varia en sus partes, es no obstante tan sencilla respecto á su causa; y en donde se ve que una multitud de efectos penden de un solo resorte, que obra siempre del mismo modo.

En este instante en que examino la variedad de tin-

tes que dan color á las flores, conozco más que nunca el precioso bien de la razón de que estoy dotado. Sin esta facultad me vería privado de todos los recreos que me proporciona este espectáculo encantador; y las flores serían para mí como si no existiesen. Pero valiéndome de mi razón, conozco las innumerables bellezas de las flores, la mezcla infinitamente varia de sus coloridos, y los matices tan diversos que me ofrecen los prados, valles, montes y bosques. No solo puedo conocer estas bellezas, sino también apreciarlas y hacerlas servir á mis placeres. Mas esto es nada aún: puedo desde cada flor elevarme al Creador, hallar hasta en sus colores la divisa de sus perfecciones, y descubrir nuevos motivos para bendecirle. Oh mi Dios y mi padre, ¡cómo podré yo manifestaros dignamente mi reconocimiento, por el bien que me habeis hecho dotándome de razón! Es muy justo que á vista de vuestras obras os bendiga, por haber recibido la facultad de gozar de ellas, y conocer todo su valor. ¿Qué fuera yo sin esta facultad, y qué sería todo el mundo para mí?

DOCE DE FEBRERO

Olor de las flores

Por poco sensible que sea una alma, es imposible que contemple las campiñas y los jardines sin sentirse sorprendida de una dulce emoción, y del más tierno reco-

nocimiento para con su benéfico Creador. Apenas sabe separarse de la vista de tantos encantos, y se abandona á tan lisonjeras imaginaciones como si temiese dejarlas. Mil objetos tan agradables como risueños me rodean por todas partes: todo cuanto veo, todo cuanto percibo, cuantas sensaciones me ofrecen el olfato y el gusto, todo contribuye á mi felicidad, y aumenta mis recreos. Parace que la naturaleza se ha encargado de llenarme de la satisfacción más dulce y más pura, y de levantar á Dios mi corazón. Sí ¡oh Creador mío! todos estos objetos que se ofrecen á mi admiración, y que me dais á disfrutar, me convidan á elevarme hacia Vos. Cada flor es para mí una prueba de vuestro poder, el sello de vuestro sér, y un himno á vuestra bondad.

Cíñome en este momento al placer que me proporciona el olor tan agradable y tan vario de las flores. No bastaba que fuesen destinadas para hermosear la tierra con los más brillantes colores; el cuidado de recrear mi vista con esta maravillosa variedad que adorna el reino vegetal, no había sido aún prueba suficiente de la bondad del Creador, sino que quiso añadir lo grato de la fragancia á los demás atractivos de las flores.

Los halagüeños bosques me ofrecen una sombra contra los ardores del sol. ¡Qué aire tan fragante no se respira en ellos! Ya los racimos de las lilas han coronado las ramas, y sus tubos odoriferos se esparcen y derraman el verdor que tapiza el pié de este arbusto; mientras que el árbol del amor abre cerca de él sus florer,

y se distingue por la viveza de los matices. Á lo largo de sus tallos se enrosca la madreselva, cuya multitud de ramilletes, dispersos y mezclados con los del árbol del amor, dan margen para dudar á quien deben su origen. Los jazmines, menos elevados, guarnecen con un verde y espeso tapiz las paredes y enrejados, y como que dispersan por todos lados sus flores aisladas. Mi vista queda inmóvil, y todos mis sentidos arrebatados. Las rosas nacen á montones en mil lugares, y derraman por todas partes como un rocío de olores deliciosos. Mas abajo los pequeños matorrales de rosales enanos, sirven de orla á unos cuadros tan risueños. Por embalsamados que estén estos sitios encantadores, parece que las flores hacen estudio en conservar particularmente lo que tienen de más odorífero para la tarde y la mañana; es decir, para el tiempo en que es más grato el paseo.

¿Qué dirémos pues? ¿están por ventura de inteligencia las flores para servirnos de una manera tan obligada? Admirémos el modo con que todo se presenta en la naturaleza. La savia de las flores exhala una transpiración perpetua, que crece á proporción que el sol es más ardiente: los espíritus que son aromáticos en muchas de ellas, se dispersan fácilmente en un aire rarefacto por el calor, y entonces hacen menor impresión en el olfato; siendo así que no penetran sino con dificultad el aire condensado al llegar la noche. La acción del sol que los desprende, es demasiado remisa por la mañana y por la tarde para alejarlos á grande distan-

cia; y así es que por su reunión hacen en nosotros una impresión más fuerte.

Los olores no son menos diversos que las flores; y aunque no pueda determinarse en que consista propiamente la diferencia de éstos, no obstante se percibe cuando pasamos de una flor á otra. Esta fragancia no es ni tan fuerte que haga mal á la cabeza y hiera nuestros órganos, ni tan débil que no la podamos sentir suficientemente. Las partículas que exhalan las flores, son tan ténues y ligeras, que se esparcen muy lejos, y así no pueden incomodar. Un grano de ámbar llena de olor una grande habitación. El olor del romero que se cria en la Provenza, se extiende hasta veinte millas dentro del mar. El del canelo en flor se percibe á una gran distancia de las islas Molucas, donde se cria. En fin, estos espíritus son tan delicados y sutiles, que basta la luz del día para disiparlos en ciertas flores. Así es que el jeranio triste, que no despide olor sensible durante el día, le exhala exquisito por la noche.

Ya descubres pues el enlace que media entre el sol, el aire y las flores; pero en el estudio de las cosas naturales, la verdadera filosofía no se limita á examinar el mecanismo, sino que debe advertir también su utilidad. ¡Qué! ¡podré yo dejar de conocer aquí una bondad siempre atenta á hacer redundar estas diversas relaciones en beneficio del hombre! En todo parece que es tratado como rey. Su camino está sembrado de flores: el aire que respira embalsamado, exparciendo la más suave fragancia sobre sus paseos; y las flores como que de

sempeñan esta obligación con discernimiento, pues según lo acabamos de ver, reservan sus más agradables y sensibles exhalaciones para aquellos momentos en que el hombre viene á descansar en medio de ellas de sus trabajos.

¿Pero cómo es que los vapores que se exhalan de las plantas y de las flores, llegan tan fácilmente á los nervios del olfato? Para responder á esta pregunta sería necesario expecificar lo que diremos al hablar de la economía animal: por ahora nos basta saber que el órgano del olfato está formado de suerte que puede hacernos percibir aún la impresión de los olores más débiles; y en esta disposición tendremos también que admirar aquella sabiduría divina, que no cesa de ocuparse en favor nuestro.

Es pues muy justo, oh Creador mío, que os bendiga y os dé gracias por las sábias combinaciones que habeis hecho en mi favor, y que prestan una materia tan interesante á mis reflexiones. Que el olfato sea un beneficio, no lo puedo negar, especialmente cuando acabo de descansar en medio de estos objetos halagüeños que por todas partes cercan la habitación del hombre. No gozaría sino á medias de los hechizos del reino vegetal, si estuviera privado de este órgano. Mas por medio de la estructura ventajosa de mi cuerpo, dos de mis sentidos, el olfato y la vista, experimentan al mismo tiempo los efectos de vuestra bondad. Haced, Señor, que me haga la impresión debida este doble beneficio. Cuando aspiro la agradable fragancia de un

clavel ó de una rosa, debiera pensar en mi felicidad y en vuestros paternales cuidados. Siempre pues que atraviese en mis paseos este torbellino de exhalaciones deliciosas que embalsaman el aire, levantaré á Vos mi corazón, oh mi celestial bienhechor; á Vos que habeis dado á las flores estos olores balsámicos; á Vos que me formasteis de manera que pudiese recibir sus gratas impresiones. También hallaré en esto lecciones de sabiduría, que deben influir en la felicidad de mi vida. En efecto, estas flores tan bellas y tan odoríferas que dan tanto realce á los jardines, me enseñan cuán glorioso es para una criatura inteligente y sensible, esparcir al rededor de sí el olor de las buenas obras, y juntar á las gracias del cuerpo la pureza y la hermosura del alma.

TRECE DE FEBRERO

Reflexiones morales á vista de un jardín

No puedo dejar el lugar que me ha proporcionado placeres tan inocentes, sin entregarme aún á las reflexiones que inspira su vista. Ven pues; recorramos de nuevo estas diferentes flores, y demos una vuelta útil considerando las innumarables y varias bellezas que se encuentran reunidas en este pequeño recinto: véamos si tienen todavía que decir alguna cosa á nuestro espíritu y á nuestro corazón.

El arte y la industria de los hombres han hecho de este lugar el brillante teatro de las flores más hermosas. ¿Pero qué sería este jardín sin cuidado y sin cultivo? Un desierto salvaje donde solo nacerían abrojos y espinas. Tal vendría á ser la juventud, si no se cuidase de darle una educación conveniente. Por el contrario, cuando los jóvenes reciben temprano las instrucciones nescesarias, y están sujetos á una sábia disciplina, son flores amables, que regocijan con su brillo, y no tardarán en dar frutos útiles á la sociedad.

Mirad la juliana de flor sencilla, que por la tarde embalsama nuestros jardines: todos los demas olores desaparecen con el suyo; pero carece de hermosura, y apenas tiene apariencia de flor. Pequeña y de un color gris azulado que tira á verde, se la distingue poco de sus hojas. Nos representa á un hombre que aunque privado de las gracias exteriores, le ha recompensado la naturaleza con dones mucho más sólidos por las bellas cualidades de su corazón. En el silencio y en la obscuridad es donde el justo obra el bien; despide al rededor de sí en un círculo limitado, la agradable fragancia de las buenas obras; y cuando se desea conocer á este sér benéfico, se halla muy comunmente que su exterior, estado y clase nada tienen de distinguido.

Entre las flores, el tulipan es una de auqellas en que más admiramos su forma y elegancia. No hay estofa que por la variedad y brillo de colores, por la mezcla

de luz y sombras, llegue á la perfección de esta flor.[1] Cada año florecen millones de tulipanes, que todos se diferencían unos de otros, y cuyas proporciones y gracias varían infinitamente. ¿Sería pues posible que semejante maravilla de la naturaleza se hubiese producido por un ciego acaso, y sin la intervención de una causa inteligente? Verdad es que ahora los tulipanes se perpetúan por medio de sus cebollitas; pero ¿de dónde viene la primera construcción de una obra tan hermosa, y aquel primitivo mecanismo, al que, como un mero desarrollo, se deben todas las mutaciones siguientes? ¿No era necesaria tanta sabiduría y poder para criar un tulipan, del cual habían de nacer otros

1 El tulipan es por su hermosura una de las flores privilegiadas de la naturaleza y de las más deliciosas. Esta planta bulbosa es originaria de Turquía, y se llama tulipan, por que se parece al turbante de los turcos, que le dieron entre sí este nombre: es muy común en aquel país, y especialmente cerca de la Tartaria. En el último siglo era una manía, ó una especie de furor el gusto por los tulipanes: se vieron familias arruinadas por la pasión á esta flor: cuadros de tulipanes eran para ellos como pinturas momentáneas, que costaban quince ó veinte mil francos. En la historia de Holanda se leé, que, cuando murió un curioso florista, se vendió una sola cebolla de tulipan en cuatro mil y quinientos florines; pero ya son muy comunes. Mr. Bourgeois dice que no hay nación alguna que estime y aprecie más que los turcos esta hermosa flor, los cuales no se detienen en pagarla á cualquier precio. Se celebra supersticiosamente todos los años por el mes de Mayo en el serrallo del Gran Señor la fiesta de los tulipanes con la mayor pompa. *Segunda edición, tom.* 2º, *pág.* 172 *y* 73.

diez, como para criar los mismos diez de una vez? Porque los nuevos se hallaban ya en los precedentes, y es manifiesto que desde la creacion debía estar determinada su figura y número. Cuando examino estas bellas producciones de la naturaleza, no debo limitarme á admirar su belleza, sino elevarme especialmente á la infinita sabiduría que trazó el diseño de estas flores, y le ejecutó con tanta perfección.

El clavel, que se presenta á nuestra vista, reune la hermosura con la fragancia; y es sin contradicción una de las flores más interesantes. Se acerca al tulipan por su colorido; le excede en la multitud de sus hojas, y basta un corto número de ellos para embalsamar todo un jardín. Emblema el más propio de una persona que reune el talento á la hermosura, y que sabe conciliarse el amor y el respeto de sus semejantes.

Pasemos ahora á la rosa; á la rosa, repito, á la que no llega ninguna flor por la elegancia, la forma, distribución de las hojas, la gracia de los botones, la gradación, la simetría de sus partes, y la armonía del todo. Color, figura, fragancia, todo hechiza en la reina de los jardines; pero al mismo tiempo es la más pasajera y la más frágil de todas las flores, y bien pronto pierde los atractivos que la distinguen. Otra observación nos ofrece la historia de las plantas, y es que cuanto más hermosa es una flor, más presto se marchita. Dentro de muy poco tiempo sólo quedará de esta brillante criatura un tallo árido y seco. Su belleza y su vida no han durado sino un instante; un instante ha destruido

todos sus encantos: marchítanse sus hojas, bórranse sus colores, y esta flor, poco há semejante á una hermosísima doncella, no es ya, como ésta lo será algún día, más que un esqueleto disforme.

Amable y brillante juventud, considera en las flores la imagen del paradero que te espera. En efecto, ¿qué es para nosotros la vida sino la de una flor? Te asemejas á ella por la belleza, pero te parecerás también á ella por tu corta duración. Te hallas en un suelo fértil, y posees mil atractivos halagüeños; ¡mas cuán prontamente se marchitan la violeta y el jacinto, cuando sopla sobre ellos el destemplado norte! ¡Ah! reflexiona en la suerte que te amenaza á tí mismo, hombre joven; no te glories pues en tu figura ni te entregues indiscretamente á locos pasatiempos, ni á placeres ruidosos y arriesgados. Y tú, beldad reciente, cuyas gracias son el adorno más seductor, á quien cercan los juegos y risa, y cuya amable presencia hermosea la mancion más triste, no te engrias con tu juventud; piensa en la corta duración de las rosas: ya ves como se disipa la suave fragancia que derraman. Toda carne es como la hierba, y toda su gloria como la flor de los campos: sécase la hierba y cae la flor, porque el Señor la hirió con su soplo.[1] Aprende de las flores, hermosura humana, á no fiarte de tus hechizos. Te abres como la flor de los campos; sopla el viento y desaparece: tam-

1 Isaías, cap. XL, v. 6 y 7.

bién tú desaparecerás como ella, y apenas quedará memoria del lugar en que te dejaste ver.

¡Tal es la felicidad del mundo! Todo es vanidad. Los lirios y las rosas de mejor aspecto se marchitan, y la muerte cruel no deja de ellos el menor vestigio. No hay otros bienes constantes sino la sabiduría y la virtud; estas son las que no se marchitan jamás y las que son un manantial inagotable de la felicidad que nunca tendrá fin.

Ahora puedo formar una idea justa de las flores, y concluir que no son producciones del acaso, ni están sembradas sin designio sobre la tierra. Su destino es no solo agradar al olfato y la vista, sino proporcionarnos pastas que enriquecen nuestros postres, polvos que perfuman nuestras habitaciones, y remedios que alivian nuestros males. Las violetas y los junquillos, el jazmin y la rosa, el clavel, y sobre tedo el azhar, nos suministran esencias que nos hacen gozar del delicioso olor de las flores, mucho tiempo después de haber desaparecido de los jardines.

Pero estas flores que tan bien nos sirven, inmortalizando las plantas, y hermoseando la naturaleza, tienen un destino aún más ventajoso y más noble. En efecto, nos hacen entrar dentro de nosotros mismos por útiles comparaciones, y nos conducen sin violencia al conocimiento del primer Sér, que se dignó pintarlas y adornarlas con tantos atractivos. ¡Qué incomprensible es esta hermosura siempre antigua y siempre nueva, origen de otras muchas cuyo brillo, por la perpetuidad de

su especie, es todavía el mismo que fué el día en que aparecieron por la primera vez sobre la tierra! ¡Ah! si Dios adorna tan magníficamente unas criaturas tan poco duraderas que se secarán mañana y serán holladas con los piés, como la hierba de los campos, ¿qué no hará con nosotros que somos el objeto de sus complacencias, y creados para vivir eternamente? ¡Qué riquezas no nos prodigará, cuando llegue á colmar los deseos que Él mismo imprimió en nosotros, y cuando hermosee las almas!

CATORCE DE FEBRERO

La huerta, verduras y legumbres

No solo encargó Dios á las plantas el proporcionarnos placeres, sino que quiso que formasen la parte más sana y más grata de nuestro alimento. ¿Deberé pues temer, después de haberos paseado en un jardín, no interesaros mostrandoos todas las riquezas de una huerta? No puede ser indiferente al hombre una materia que no está sujeta ni á la vicisitud de los años ni al capricho de las modas. El cultivo de las plantas y de los frutos es nuestra primera inclinación. En todo lo demás nos dividimos; mas la afición á la agricultura es la que solo nos reune, y por diversas que sean las ocupaciones en que nos constituyen las nescesidades de la vida ó los usos de la sociedad, sin embargo nos acordamos siempre de nuestro primer estado. El

hombre inocente fué destinado á cultivar la tierra, y aunque este trabajo le ha venido á ser más penoso é ingrato, luego que nos podemos ver libres de otras tareas, ó respirar con libertad algunos momentos, una inclinación oculta nos lleva generalmente al ejercicio de la jardinería.

Á primera vista el jardín es más brillante, y nos deslumbra: una huerta llama ménos la atención del espectador, pero le detiene más tiempo y le satisface más. Además de los suaves colores, de la simetría y de la grandeza, posee también dos cualidades mucho más preciosas, que son una extrema sencillez y una grande utilidad. Su mérito no está limitado ni á las flores de la Primavera, ni á los frutos del otoño, sino que todo el año nos enriquece con dones siempre nuevos. Cuanto produce la tierra en sus diferentes partes, en los valles, en las llanuras y en las colinas, todo lo reune mediante los cuidados del hombre. En suma, viene á ser su grande almacen de alimentos, de remedios, y la materia de sus más agradables diversiones: da una cosecha sobre otra; continúa sus liberalidades hasta en el rigor del invierno, y parece que reserva de propósito para esta estación legumbres y frutos que se pueden conservar, á fin de que disfrutemos de sus favores, aun cuando el exceso del frío interrumpe sus servicios.

El suelo y el cultivo contribuyen singularmente á perfeccionar las plantas. En efecto, ¡qué distancia tan inmensa no hay entre las raíces de las escorzoneras, de las barbas cabrunas, de las remolachas cultivadas, y

entre las de la misma especie que crecen espontáneamente en los campos! ¡Cuánto no se diferiencía el cardo en flor, cuya altura llega á ser de seis á siete piés en las provincias del Mediodía, del que vegeta naturalmente á la orilla de los caminos!

Divídense las hortalizas en siete ú ocho clases, á saber: las raíces, verduras, ensaladas, hierbas menudas, que son las que conocemos con el nombre de ensalada italiana, plantas fuertes, hierbas odoríferas, legumbres propiamente tales, y los frutos de tierra. El nombre de *legumbres* no conviene con propiedad sino á los granos que se cogen en cáscara, como los guisantes, las habas, las lentejas, etc.; pero el uso extiende este nombre á las mismas raíces y á la mayor parte de las hortalizas. Las *raíces* son los nabos, las barbas cabrunas, las chirivías, las zanahorias, los rábanos, las remolachas, nabinas y algunas otras. Una de las más singurales es la criadilla de tierra, que no hecha ni tallo ni raíces; y nutriéndose por sus poros, después de haber adquirido mayor ó menor grueso, se seca y perpetúa por medio de unas semillas imperceptibles. Cuando los cerdos, ansiosos de este alimento, la encuentran hozando la tierra, explican su alegría con gruñidos que anuncian el hallazgo al porquero; y entonces éste los aleja reservando aquel tesoro para mesas más delicadas.

Las *verduras*, como la acedera, el peregil, las espinacas, las coliflores y otras muchas, son bien conocidas. Las lechugas, las achicorias, el apio, tienen varios

usos, más el principal es el de las *ensaladas*, de que es fácil estar siempre provistos, así porque suelen sembrarse de quince á quince días, como por la desigualdad misma de los incrementos de cada especie. Solo las lechugas se alternan por espacio de seis meses, y aún más para refrescarnos sucesivamente. Las lechugas flamencas y romanas pueden con frecuencia ocupar su lugar aún en estío, si el calor hace crecer demasiado pronto á las comunes. No se ha concluido esta coshecha, cuando empieza la achicoria y el apio, que continúan todo el invierno.

Al mismo tiempo nos presenta la huerta las *hierbas menudas*, que se mezclan moderadamente en las ensaladas. Unas como la pimpinela y el perifollo, son de todo tiempo; otras varian según las estaciones, como la verdolaga, el berro, los canónigos, y el ruiponce. Conviene hacer más uso de las hierbas *menudas y odoríferas*, como el estragón, hierbabuena común, y la piperita, el cebollino de Inglaterra, el anis, el hinojo, torongil, etc. Por lo común las legumbres son insípidas, pero se las realza con el auxilio de las *plantas fuertes*, llamadas con más propiedad bulbosas, que generalmente tienen la naturaleza de la cebolla, una de las más estimadas. Las otras son el puerro, la cebolleta, la ascalonia, la rocambola ó ajo pardo, y el ajo común.

Después de tanta multitud de raíces, de hierbas y legumbres como nos prodiga la huerta, pone ésta el colmo á sus liberalidades con frutos aún más estimables, cuales son los melones, los pepinos y toda especie

de calabazas. Pueden colocarse en seguida los espárragos, sin embargo que echan tallos, y los cardos, y las alcachofas que son el cáliz de la flor.

¡Qué pasmosa variedad de plantas útiles cogidas en tan reducido espacio! ¡Mas no me admira tanto la abundancia como la sábia distribución que reina en todas estas producciones, según lo exigen las estaciones y los climas. En el invierno cuando descansa la tierra para cobrar nuevas fuerzas, gozamos de una copiosa provisión de frutos y de legumbres. En el estío, varía todos los días sus dónes, y cuanto más nos calienta el sol, otro tanto se muestra más atenta á darnos frutos refrigerantes. La misma proporción que se halla entre los frutos y las estaciones, advertimos también entre los frutos y los climas: y así no debemos pensar que esta liberalidad fuera más acreedora á nuestro reconocimiento, si se extendiese á darnos toda suerte de frutos en todas las estaciones y países. El Autor de la naturaleza no es solo liberal sino también económico; y de esta economía resultan infinitos bienes á la sociedad. Por este medio nos preserva del fastidio consiguiente á la uniformidad, y de los vicios que ocasionara la olgazanería. Las diferentes necesidades son otros tantos lazos que aproximan y reunen las regiones más lejanas. Así excita Dios al hombre y le interesa poderosamente, dejándole gozar de lo que cultiva ó busca, y poniéndole en la necesidad, ó bien de carecer de muchas cosas, si no se las proporcionan, ó de verlas degenerar y perecer si descuida su cultivo.

QUINCE DE FEBRERO

El vergel: reflexiones morales sobre los botones de las flores

Acabas de advertir en la huerta estos matorrales que circundan las eras, y que como otras tantas macetas naturales hermosean las calles: has admirado también estas espalderas que visten las cercas, y que se tendrían por tapices colgados con propiedad. Así es como se crian las frutas que exigen un particular cuidado. Se reservan las espalderas al Mediodía para las peras de buen cristiano de invierno, las uvas moscateles y para todo lo que madura difícilmente. La pared que hiere el sol al nacer con sus rayos, es mejor para los albérchigos, cuya corteza tierna teme al Mediodía las alternativas de la lluvia y de los grandes calores que la secan y entreabren. La vista al Poniente no deja de tener su mérito: la del Norte es la menos favorable; pues apenas la da el sol, y casi sin fuerza, en los días más largos del estío.

Hay un lugar destinado para los árboles que requieren un aire libre; porque sus frutos son más delicados y de mejor jugo cuando se dan naturalmente en un tallo más elevado; este lugar es el vergel. Plántanse en él aquellas especies de peras cuya carne es jugosa, y que no serían tan buenas en espalderas. Júntanseles también algunos almendros y albaricoques, é igualmente todas las peras que, por la medianía de su tamaño, es-

tán menos expuestas á ser derribadas por los vientos. Los manzanos crecen mejor en espalderas, como asimismo el acerolo, el níspero, el avellano y varios morales,[1] logrando por este medio algunas variedades en cada estación.

El vergel nos presenta tres períodos muy interesantes que correr; y son las yemas de los árboles, sus flores y frutos. Contraigámonos por ahora á las reflexiones que inspira el primero de estos objetos. Por todas partes descubro una multitud de flores en botón. Todavía se hallan cubiertas y encerradas extrechamente en sus capullos, todas sus bellezas están ocultas, y todos sus encantos como cubiertos con un velo. ¡Hé aquí tu retrato, avaro infeliz! Tú te aislas, te reconcentras en tí mismo: tus fines bajos é interesados todo lo refieren á tí, y de tus utilidades personales y placeres particulares haces el único centro de tus deseos, y el extrecho círculo de tus acciones.

Pero muy presto los penetrantes rayos del sol abrirán las flores, y librándolas de los obstáculos que las impedían desplegarse, se manifestarán á nuestra vista con magnificencia. ¡Con qué colores tan agradables no brillarán entonces! ¡Qué deliciosa fragancia no exhalarán! Así sucederá también con el avaro más mezquino, pues será liberal luego que la gracia ilustre su alma:

1 Entre nosotros sucede lo contrario; pues estos árboles no prevalecen en espaldera, á causa del mucho calor y falta de ventilación, y solo vienen bien al descampado.

su corazón de piedra se transformará en un corazón sensible, compasivo, y suceptible de los más tiernos movimientos. Mediante las benéficas influencias del Sol de Justicia se desenvuelven, crecen y extienden los afectos sociales; la sensibilidad no se contrae ya á un solo objeto, sino que comunica á lo léjos sus generosos cuidados, abraza á todos los hombres, y llega la felicidad hasta donde alcanza su vista.

Los tiernos botones de las flores me hacen dirigir á vos la palabra, amable juventud: la gracia y las fuerzas de vuestra alma acaban como de nacer ahora: vuestras facultades aún están en gran parte ocultas; la total esperanza de vuestros padres y maestros no se realizará tan pronto. ¡Ah! cuando os paseais con ellos en el campo ó en los jardines, considerad estos anuncios de las flores y decios á vosotros mismos: yo soy parecido á este tierno pimpollo, y aquellos á quienes el cielo confió el cuidado de mi infancia, aguardan á que se manifiesten mis talentos y facultades con una esperanza mezclada de temor. No perdonan gastos ni trabajo alguno á fin de formarme é instruirme; velan con la más tierna solicitud sobre mi educación; desean con ansia el momento feliz en que á las flores de la juventud sucedan los frutos de una edad madura, y en la que, recompensando yo sus fatigas, y haciéndome útil á mis semejantes, llegue á ser todo su consuelo, y el colmo de su mayor alegría. Sí, yo llenaré sus dulces esperanzas. Tierna madre, os pagaré con usuras el amor que me pradigais con muestras tan expresivas; y vos,

virtuoso padre prometeos que serán colmados vuestros votos, al ver que mis esfuezos favorecen los vuestros, que corresponden á las gracias del Altísimo, y me hacen cada día más prudente, más instruido, más piadoso y amable. Cuidaré de no dar entrada en mi corazón á las fogosas pasiones de la juventud, tan funestas á la inocencia, que pueden frustrar en un instante las más lisonjeras esperanzas. En la mañana de mi vida florezco como el botón que se abre insensiblemente: mi corazón palpita de alegría, no entreviendo sino la más risueña perspectiva y una dicha futura. Pero si fuere yo tan imprudente que diese entrada á deseos insensatos y á las falsas dulzuras del deleite, estos culpables fuegos no tardarían en marchitar y corromper mi tierno corazón.

DIEZ Y SEIS DE FEBRERO

Reflexiones sobre las flores de los árboles y de los vergeles

Me voy á transportar á una de las más deliciosas épocas del año. En el instante en que nuestros campos y jardines están vestidos con todos los encantos de la Primavera, se manifiesta la naturaleza entera con la mayor pompa, y ofrece por todas partes el más risueño espectáculo. La virtud de la primera palabra que formó el mundo, es la misma que ahora produce estos magníficos efectos. Una sola mano, la mano del

Creador, ha rejuvenecido la tierra en pocos días, y. por decirlo así, la ha criado de nuevo para los placeres y la utilidad de sus criaturas inteligentes y sensibles. Él es el que llama á la Primavera, Él solo puede mandarla que aparezca, porque Él solo es su Autor. ¡Deliciosos días! ¡qué sensación tan grata excita en mí esta serie de cuadros halagüeños, que se ofrecen á mis sentidos! ¡Amable Primavera! tú erés la que, recorriendo á manera de un vencedor las campiñas amortiguadas por el frío del invierno, siembras á manos llenas las flores que las van á hermosear. Tú la que al dejarte ver en los valles los mudas en risueñas praderías; tú la que mostrándote sobre las colinas, haces que el sérpol y el tomillo exhalen la más suave fragancia; y en fin, tú la que, elevándote sobre los aires, derramas por todas partes la serenidad de tu aspecto.

¡Ven hombre, ven á contemplar el efecto de la Primavera en los vergeles, y si tienes un corazón sensible, empéñate en considerarlos con indiferencia! ¿Eres tú acaso Aquél á quien se deben esta maravillosa metamórfosis? ¿Es por ventura tu sabiduría ó tu poder, el que la ha ejecutado? ¿Puedes tú hacer que florezca un solo árbol; que se produzca una sola hoja; que salga de la tierra la menor hebra vegetal, ó mandar á una rosa que se muestre en todo su brillo?

Acercaos, sábios artífices, pintores rivales de la naturaleza, contemplad esas flores, examinad esas obras maestras con la atención más escrupulosa. ¿Qué les falta para su perfección? ¿Hallais algún defecto en la mez-

cla de los colores, en las formas ó en las proporciones? ¿Podrá vuestro pincel copiar exactamente el brillante rojo de la flor del albérchigo? ¿Imitará el esmalte y la sencillez del ornato de un manzano ó de un guindo en flor? Pero ¡qué digo imitar! ¿Podeis ni aún conocer toda la magnificencia de la naturaleza renovada, ó formaros una justa idea de su arte inimitable? Cuando no hubiese sobre la tierra otra prueba del poder y de la sabiduría de mi Dios, las flores solas de la Primavera bastarían para convencernos de ella. El Señor se manifiesta en todas las partes de la creación. En todo y por todo se deja ver su poder de un modo sensible. Cada árbol que florece, cada hierba, cada flor nos predican su sabiduría y su bondad, que se extienden por toda la tierra.

Así entre las flores de los árboles como entre las de un jardín, reina una diversidad infinita. Todas son hermosas, y sin embargo son muy varias sus bellezas: la una excede mucho á la otra, pero ninguna hay que no merezca aprecio por alguna gracia particular. Por magnífico que sea el Creador en la distribución de sus dones, se reserva con todo la libertad de repartir más á los unos que á los otros. Tal árbol lleva flores de una extremada blancura; las del otro tienen filetes y matices que faltan á las primeras; otros dan también un nuevo precio á la belleza de sus formas y de sus colores por la fragancia exquisita que exhalan. Mas todas estas diversidades tan multiplicadas solo son accidentales, y nada contribuyen para su fecundidad. Así,

cuando el Señor no te favorece con las mismas prendas que adornan á alguno de tus hermanos, no por eso debes afligirte ni desanimarte. La privación de algunos dones particulares en nada perjudica á tu verdadera felicidad. Si no eres tan rico, tan estimado, tan bien parecido, como otros, puedes no obstante ser tan feliz, tan virtuoso y tan agradable á Dios y á los hombres. La piedad, la virtud; estas son la verdadera belleza, las verdaderas riquezas y la fuente de la verdadera felicidad. Dime, ¿por qué nos gustan más las flores de los árboles que los graciosos colores de un tulipan, de una oreja de oso ó de un ranúnculo? Porque el placer que estos nos causan alegrando nuestra vista es muy corto, y se limita á un solo objeto; en lugar de que las otras, al mismo tiempo que nos arrebatan por su olor y coloridos, nos prometen frutas deliciosas. No te ciñas, pues, á desear el brillo y los encantos de una flor. Anhela más bien á llevar frutos de que puedas hacer uso en todas las edades de la vida, y que sobrevivan aún á tu muerte. El árbol más adornado en la Primavera, pero que después es estéril, y aun nocivo por su sombra al incremento de las plantas inmediatas, se mira con indiferencia, y quizá con desprecio. Tal es el hombre que, después de haber sido dotado de todos los atractivos del cuerpo y dones del espíritu, por el abuso que hizo de ellos vino á ser perjudicial á los otros y á sí mismo. Si todavía logra agradar á almas frívolas y á corazones depravados, á lo menos es un objeto de horror y de compasión á los

verdaderos sábios; y lo más doloroso es que pierde para siempre las justas recompensas reservadas á la virtud.

DIEZ Y SIETE DE FEBRERO

Reflexiones sobre las frutas de los vergeles

Al mes en que la naturaleza hace alarde de ostentar sus más seductoras bellezas, sucede aquella abundante estación en que la bondad divina nos prodiga bienes de toda especie. Los hechizos del estío dan ya lugar á placeres más sólidos, y las frutas deliciosas comienzan á reemplazar á las flores. La manzana dorada, cuyo brillo es aún más realzado con filetes de color de púrpura, hace doblar la rama que la lleva. Las peras jugosas, las ciruelas, cuya dulzura iguala á la de la miel, vienen á excitar nuestro apetito, recreando primero nuestra vista. Aquí la manzana de apí ó melapia se muestra con tal brillantez, que se tendría por el más bello barníz; á fin de proporcionarle aquel rojo resplandeciente que le aplicará el gran pintor de la naturaleza, una mano próvida corta oportunamente las hojas que pudieran hacerle una sombra funesta. ¿Podré yo á vista de todos los bienes de que nos colma la munificencia de Dios, no entregarme á pensamientos saludables, y santificar así los placeres de la estación de los frutos?

¡Con qué sábia economía no mide y reparte la na-

turaleza sus dones! Ni los prodiga todos de una vez, ni de un modo que nos grave su abundancia. Nos ofrece placeres sucesivos y variados, y aún los sazona dando á todos el mérito de la novedad. Comienza por la delicadeza de las frutas rojas, y continúa de mes en mes, ó más bien de semana en semana, dándonos otras nuevas, de todas cualidades y de todos colores. Si estas no son de guardar, presto las reemplazará con otras. En efecto, reserva para la triste estación las producciones de más cosistencia. Y si bien es verdad que á proporción que nos acercamos al invierno, disminuye considerablemente el número de las buenas frutas, sin embargo, cuando la tierra entorpecida por el frío no produzca más, entonces la estufa dará á ciertas especies la madurez que no hubieran logrado en el árbol, y el año por este medio vendrá á ser un círculo perpétuo de flores y de frutos.

¿Queréis formaros una idea de la abundancia de frutas y de la profusión con que Dios nos las dispensa? Á pesar de la guerra que les hacen multitud de aves y de insectos, nos queda siempre una increible cantidad. Calculad, si es posible, la fruta que llevan cien árboles en un año bueno, y no solo os admirará el resultado, sino que aun os pasmaréis de una multiplicación que se extiende, por decirlo así, hasta el infinito. ¿Mas para qué esta prodigiosa abundancia, si solo se tratase de conservar y propogar los árboles? Es pues evidente que el Creador las destinó para el alimento de los hombres, y con particularidad para el de

los pobres del campo. Dándoles tantas frutas, les dió un medio de subsistir poco costoso, y al mismo tiempo tan agradable que no tienen que envidiar á los ricos sus manjares, que, aunque exquisitos, son por lo común nocivos.

Hay pocos alimentos más sanos que las frutas, y á la verdad es una atención benéfica de la Providencia, el dárnoslas en una estación en que nos son á un mismo tiempo gratas y saludables. Así vemos que en la cálida y seca, cual es el verano, nos ofrece gran cantidad de frutas llenas de un jugo refrigerante, como las guindas, los albérchigos, los melones: á la entrada del invierno nos da las que nos calietan con sus aceites, como las almendras y nueces. Pueden considerarse las cáscaras leñosas de estas últimas como preservativo de sus semillas contra el frío del invierno, no obstante que la naturaleza sabe conservar bien por toda aquella estación muchas especies de manzanas y peras, que no tienen más cubiertas que unas películas tan delgadas, que apenas puede determinarse su grueso.

Las manzanas nos bienen muy á tiempo en los calores del estío, porque templan el ardor de la sangre, y refrescan el estómago y los intestinos. El agridulce, el jugo untoso y emoliente de las ciruelas, pueden hacerlas útiles en muchas circunstancias; pues purgan suavemente, y corrigen la acrimonía de las bílis, y de otros humores que tan comunmente ocasionan inflamaciones. Y si hay algunas frutas cuyo uso pueda sernos dañoso, como se asegura de los albérchigos, de los al-

baricoques y de los melones, lo es comunmente por el exceso con que se comen. Quizá lo será también porque no estén destinadas para nuestro clima, ó á lo menos para las personas, que no pueden moderar con el vino y licores sus propiedades demasiado frescas.

¡Con qué cuidado no ha preservado la naturaleza del asalto de las aves á ciertas frutas tan útiles al hombre! La castaña, por ejemplo, aún en leche, además de la cáscara interior está resguardada con un erizo; una cubierta dura y una corteza amarga defienden la nuez tierna; la mayor parte de las frutas blandas están resguardadas antes de madurar por su aspereza, su ácido ó verdor. Las que están maduras, solo esperan ser cogidas. Los albaricoques dorados, los albérchigos aterciopelados, y los membrillos afelpados exhalan entonces la más suave fragancia. Los racimos bermejos cuelgan de la vid, y el higo entreabierto destila sobre las anchas hojas de la higuera su jugo á manera de gotas de miel y de cristal. Bien se hecha de ver que estas frutas son unos dones creados para el hombre. No están como las cemillas de los árboles de los bosques á una altura á que no pueda llegar. La misma bondad manifiesta la naturaleza poniendo al alcance de su mano no menos el ramillete que recrea su olfato, que la fruta destinada para alimentarle. Nuestros árboles frutales son fáciles de subir. Todos los que dan frutas blandas; que estarían expuestas á aplastarse con su caída, como las higueras, los ciruelos, los albérchigos y otros, nos las presentan á poca distancia de la

tierra: por el contrario, los que producen frutas duras, que no corren riesgo al caer, las llevan muy elevadas, como los nogales y castaños.

En fin, por lo que mira al gusto, nada hay más delicioso que las frutas. Cada especie tiene un sabor que le es particular, y si todas tuvieran el mismo, seguramente perderían mucho de su mérito. Esta diversidad nos hace más agradable y apetitoso su uso. Sus risueños colores recrean la vista, su suave fragancia el olfato; y no parecen sino formadas para la boca por su figura y redondez.

Así Dios, como un padre el más tierno, provee no solo al sustento de sus criaturas sino también á sus placeres. No olvidaré pues, jamas, al usar de las frutas, el Sér benéfico que me las dispensa; y mi obligación la más cara y la más suave de cumplir, será siempre amarle y servirle. ¡Cuál no será mi felicidad, si me consagro á Él sinceramente, cuando aun en la tierra me colma de tantos beneficios! ¡Á qué magníficas esperanzas no debo entregarme para lo venidero! ¡Qué placeres tan puros y tan inefables me están reservados en el seno de la divinidad!

DIEZ Y OCHO DE FEBRERO

Conveniencia de las frutas con los climas: las guindas.

Si no pude negarme al reconocimiento que merece la bondad de Dios por la variedad de dones que ofrece al hombre según las diversas estaciones, no debo serle ménos agradecido por la conveniencia que puso entre los frutos y los climas en que los hace nacer.

Á proporción que me acerco á las regiones cuyos habitantes ven pasar y volver al sol sobre su cabeza, encuentro por todas partes frutas no solo jugosas como el melón, sino también de alguna consistencia, ácidas y llenas de un zumo propio á humedecer la sangre demasiado rarefacta, cuales son los limones, las cidras, las naranjas y las ananas. Si de la zona tórrida vengo á nuestro clima, me encuentro con la vid, y hallo que ocupa aquellos lugares en que la uva puede madurar bastante para suministrar á los habitadores de la zona templada y á los pueblos del Norte, cuya sangre está espesada por el frío, un licor espirituoso y propio á resistir el peso de un aire demasiado craso.

Hemos logrado naturalizar en nuestros climas muchas frutas que les eran extrañas, y asociarlas á las nuestras. Aquí el albaricoque, dispuesto en espaldera con inteligencia y gusto, presenta á mi vista, además de las hojas de un verde algo obscuro, su fruto pálido por el un lado y de un rojo tan vivo como brillante

por el otro. Allí descubro este mismo fruto al aire libre, donde, tostado por la sequedad y el sol, se muestra salpicado de manchitas de un rojo pardusco. No lejos de allí el follaje sencillo y de un verde obscuro de las ciruelas tempranas, situadas entre los albérchigos, sirven para realzar el verde tierno de estos, y presentan á mis ojos frutas ya rojizas, ya de un amarillo de color de oro, ó ya de un blanco pálido. Allá el guindo, adornado de frutos, hace gala de sus frondosos ramos, cuyas hojas de un verde pardo y obscuro hace el más vistoso contraste con el bello encarnado de su fruta, pendiente sin artificio al extremo de un pezón largo. Pero hablando yo de los presentes que nos hacen nuestros vergeles, ¿podré dejar de hacer un elogio particular de aquella fruta que por la belleza de su forma, por el brillo de su color, por la dulzura de su gusto y su salubridad, debe mirarse como la más grata y mas hermosa?

En efecto las guindas por su dulzura, mezclada de un agrio agradable, apagan nuestra sed, templan la agitación de la sangre en los calores del estío, y precaben la putrefacción á que entonces están más dispuestos nuestros humores. Su agrio contrae las glándulas salivales, refresca la lengua acalorada, humedece el paladar seco, y por este medio nos apaga la sed de un modo preferible á todas esas bebidas á que se recurre tan frecuentemente, y que, aumentando la fermentación, solo sirven para encendernos más. La virtud benéfica de la guinda calma los espíritus animales, modera su impetuosidad y la grande agitación

que afecta los nervios. Así el zumo de esta sola fruta refresca deliciosamente en los grandes calores, humedece la sangre muy desleida, espesa las partes fluidas del cuerpo é impide su corrupción.

¡Con qué bondad no ha apropiado el Criador las frutas á cada estación y á cada clima! En los ardientes calores del verano necesitamos de unas bebidas tales, cuales nos las ofrece en sus producciones tan agradables como sanas; y nos las da con tanta abundancia que aun los pobres las pueden disfrutar igualmente que los ricos. ¡Cuál sería pues la suerte del artesano, que se ve obligado á ganar el pan con el sudor de su rostro, si para apagar la sed que le devora, tuviera necesidad de todas esas bebidas reservadas á solo la opulencia! Padre caritativo, Dios de bondad, Vos no solo no olvidais al indigente, sino que proveeis á sus necesidades; y aún os dignais recrearle con frutas que puede adquirir fácilmente, y las guindas le son más saludables que las limonadas al rico. ¡Qué cantidad de frutas salutíferas hay en aquella estación! La grosella, el pepino, las frutas de hueso, son otros tantos medios, los más propios para satisfacer el gusto y conservar la salud; y el pastor en su cabaña se los puede proporcionar también como el mayor Monarca bajo sus dorados techos.

El cielo, la tierra, los elementos, y todas las criaturas concurren á mi felicidad. Á cualquiera parte que vuelva los ojos, me veo rodeado de las bendiciones de mi Padre celestial. Los animales, los trigos, las le-

gumbres, las frutas, los valles, los montes, los bosques y el mar; todo sirve para mi subsistencia, todo contribuye á mis placeres. La benéfica mano del Altísimo está siempre abierta para favorecerme.

Y á la verdad, ¡de qué multitud de beneficios no me colma Dios de continuo! Cuántas ocasiones no tengo todos los días de levantar á Él mi corazón, de bendecirle y darle gracias! No dejaré pasar estos momentos tan apreciables á mi corazón. Jardines encantadores, bellas campiñas, cuantas veces gozaren mis sentidos de la hermosura y de los bienes que nos prodigais, otras tantas pensaré en el que es origen de todos estos beneficios y recreos. Sin Él no contemplaría yo la naturaleza con tanto asombro; y si no fuera por Dios, mi alma, aun en medio de los placeres de la tierra, no podría hallar gusto en ellos.

DIEZ Y NUEVE DE FEBRERO

Los campos: las emillas de invierno

Paso á introducirte hoy en un jardin muy diferente del que hace algunos días nos está ocupando con tanto gusto. Y si bien es de la mayor sencillez, sin embargo por sencillo que parezca su cultivo, no por eso exige ménos labores que el del vergel más cuidado. La Providencia dispuso que no costase mucho al hombre el tener flores, y aun gran número de los más bellos fru-

tos; porque el principal mérito de este beneficio consiste en proporcionarle su recreo y delicias: perdería en cierto modo su aprecio, si nos hubiese hecho difícil su adquisición; pues muy pronto hubiéramos renunciado un placer no necesario, si solo se lograse á fuerza de sudores y fatigas. El cultivo de las flores, y aun de la mayor parte de las frutas, es para el hombre una ocupación divertida, y le biene á ser más bien un desahogo que un trabajo.

No sucede lo mismo con las legumbres de que se nutre, y con el pan que es el principal sustento de su vida. Esta necesidad, á que no puede negarse, le cuesta muchas faenas, y únicamente logra satisfacerla á costa de esfuerzos contínuos y del sudor de su rostro. Pero no es tanto este trabajo que llegue á agobiarle, porque la tierra, que necesita de la ayuda de su mano, le alienta por la recompensa que concede á sus cuidados. En efecto, todo lo que le presta, se lo vuelve con usuras, y le multiplica los granos que le confia, á proporción de la industria continuada que pone en cultivarla. No está sujeta á la debilidad de fuerzas que acarrean los años, y después de haber producido las cosechas más abundantes, solo el descanso de un año, y aun de un invierno, basta para reparar sus pérdidas.

No todas las tierras convienen á todas las producciones. Esta variedad tiene su objeto, y es visiblemente relativa á la diversidad de semillas. El Criador, al disponer que el trigo fuese el sustento de la vida de los hombres, no quiso reducirnos á una región muy

limitada, y así multiplicó las especies de granos. Unos están destinados para alimentar á los hombres; otros suministran la subsistencia á los animales que les sirven, ó engordan á los que les nutren. La variedad de las tierras facilita el progreso de toda especie de semillas, y la diferencia de granos multiplica nuestras comodidades. Comunmente los que son de alimento en un país, se toman como remedio en otro. Si un accidente imprevisto pierde los trígos sembrados en el otoño, los reemplazarán otros que se siembren en Marzo. De modo que por una sábia dispensación, no se halla terreno que deje de tener alguna relación particular, necesidad á que no se haya proveido, ni gusto á que no se haya satisfecho.

Para tener valor las tierras necesitan de los socorros del cielo y del hombre; pues si bien reciben del aire y de las lluvias las influencias que las fertilizan, el hombre por su parte las suministra el abono y cultivo. Una porción considerable de las substancias destinadas para el hombre y los animales, se confía á la tierra al sembrar el trigo. El labrador goza en invierno de algún reposo, y presto tendrá el gusto de ver que su campo se cubre de un hermoso verdor, y le promete una copiosa cosecha. La naturaleza trabaja en secreto al principio, mas no obstante pueden expiarse sus operaciones sacando de la tierra algunos granos cuando empiezan á germinar.

Después que la semilla se entrega á un terreno bien labrado, penetrando la humedad insensiblemente hasta

su interior, disuelve la substancia mucosa. Liquidada ésta, no encontrando ya obstáculos que vencer para introducirse en el gérmen con quien tiene la mayor afinidad, corre de una ramificación á otra, se asimila al gérmen, se identifica con él, y por una consecuencia necesaria, aumenta el volúmen de todas las partes orgánicas. En llegando este acrecentamiento á cierto grado, cobran vigor las raicillas, rompen sus cubiertas, y, guardando siempre la misma afinidad, abren la superficie de la tierra, y se extienden á todos lados para absorver el alimento necesario á la planta. Esta atracción es á veces tan notable, que en muchas ocasiones se ve que la raíz, como si estuviese dotada de discernimiento, deja repentinamente una tierra muy blanda para introducirse en otra más compacta, pero más análoga á su naturaleza. En fin, comienza á manifestarse una puntita fuera de la tierra. El campo aparece como un verde tapiz, y se mantiene largo tiempo en este estado, hasta que en la Primavera, sale la espiga de la vaina, donde estaba guarecida de un aire demasiado frío é inconstante.

Esta consideración me conduce naturalmente á reflexionar sobre la naturaleza de la vida humana. Mi actual existencia es el gérmen de una vida que no ha de tener fin. Estamos sobre la tierra como en la estación de las sementeras, en la que no percibimos sino algunos acrecentamientos; mas no se ven todavía ni la madurez de los frutos, ni las espigas en toda su perfección. No se puede hacer en la tierra la cosecha; vivimos solo

con la esperanza. El labrador confía á la tierra simientes, y cuidando de su cultivo deja lo demás á la lluvia, á las tempestades; al calor del sol, sin ver lo que de aquí resultará. Esto es precisamente lo que sucede con la semilla espiritual. No deben ensoberbecerme los progresos que hiciere: pero por otra parte tampoco debo desanimarme si no veo desde luego los frutos. No me cansaré de sembrar en espíritu,[1] y puedo lisonjearme que mis buenas obras, por pequeñas que sean, tendrán el éxito más feliz para la eternidad.

Esperaré, pues, con un temor santo, mas sin inquietarme demasiado, el tiempo en que he de recoger el fruto de lo que hubiere sembrado; y, semejante al piadoso labrador, rogaré al Padre común que derrame sobre su mies las más copiosas bendiciones.

VEINTE DE FEBRERO

Observaciones sobre la vegetación del trigo

Considera que el trigo crece de día en día, que la tierna espiga madurará insensiblemente, preparándose para darte un pan nutritivo: ¡bendición preciosa que la naturaleza concede al trabajo del hombre! Tiende la vista por un campo de trigo ó de centeno; calcula los

1 S. Pablo á los Gálatas, VI, 8.

millones de espigas que cubrirán su superficie, y reflexiona sobre las sábias leyes que presiden esta vegetación. ¡Cuántos preparativos son necesarios para darte un alimento el más indispensable! ¡Cuántas mutaciones progresivas deben preceder en la naturaleza antes que la espiga llegue á levantar su cabeza! Al comenzar á vegetar la planta, se ven formar cuatro, y algunas veces seis hojas, que nacen de otros tantos nudos, las cuales preparan el jugo nutricio para la espiga, que se observa ya en pequeño, si en la Primavera se hiende por medio de una caña. También puede descubrirse en el otoño esta espiga bajo la forma de un pequeño racimo, cuando los nudos están aún muy juntos los unos á los otros.

Luego que el grano ha estado ya algún tiempo en la tierra, arroja un tallo que sube perpendicularmente, pero que no crece sino por grados, para favorecer mejor la madurez del fruto. Se manifiesta después la espiga y la flor destinada á fecundar la semilla por el polvo dotado de esta virtud, y que quizá le suministra su mejor alimento. Esta flor es un tubito blanco de cuyo centro sale el pistilo, hilo sumamente sutil, que termina el gérmen.

Á las flores suceden los granos que contienen el gérmen, y que se forman mucho antes que la substancia harinosa. Esta se multiplica poco á poco; y madura el fruto así que llega á su debida magnitud: entonces la caña y la espiga comienzan á blanquear, y el color verdoso de los granos se convierte en amarillo ó en

pardo obscuro. Sin embargo, los granos en este estado son aún muy blandos, y su harina contiene mucha humedad; mas cuando el trigo llega á su perfecta madurez, se pone seco y duro. Se ha visto á un solo grano, mediante un abono oportuno, y un cultivo sábio y bien dirigido, arrojar siete ú ocho cañas, cada una con su espiga guarnecida de más de cincuenta granos. Se ha visto también algunas veces salir un número tan prodigioso de cañas de un mismo pié, que han llegado á contarse hasta treinta y dos; y Plinio refiere haber recibido Nerón uno en que se veían trecientas sesenta cañas, y Augusto otro con cuatrocientas.

Estos hechos, demasiado atestiguados para poder dudar de ellos, prueban que en lugar de un solo gérmen se hallan realmente muchos en cada grano, entre los cuales el más adelantado sale él primero y quita el jugo nutricio á los demás; á no ser que haya en los alrededores jugos en abundancia para alimentar otros gérmenes y desenvolverlos: prueba bien clara de cuán importante es un cultivo hecho con conocimiento.

Una disposición muy sábia hace que la caña se levante hasta cuatro ó cinco piés; pero á pesar de su elevación no tiene en su mayor grueso sino dos líneas de diámetro; y esta economía proporciona la ventaja de que un corto terreno pueda contener gran multitud de espigas. La altura de la caña contribuye á la depuración de los jugos nutricios que la raíz le envía; y su forma redonda favorece esta operación, permitiendo, que la penetre el calor por todos lados con igual fuerza.

Si el grano hubiese quedado más bajo, le haría la humedad germinar antes que pudiera recojerse, y las aves y otros animales podrían llegar á él y destruirle.

Por lo demás, el artificio de esta caña, tan larga y delgada, es tal, que la mantiene meses enteros entre las agitaciones del aire, sin que se rinda al peso de la espiga, ni ceda al soplo impetuoso de los vientos. Cuatro nudos muy fuertes la dan más firmeza sin quitarla su flexibilidad, y la extructura sola de estos manifiesta una gran sabiduría, porque semejantes á una criba muy delicada, están llenos de pequeños poros, que penetra fácilmente el calor del sol; el cual adelgaza y atenúa los jugos que allí se juntan, y los depura haciéndoles pasar por esta especie de tamiz. El poco grueso de la caña es el que la asegura en medio de las tempestades y aguaceros, que la doblan sin romperla. ¡Cuán agradable es entonces contemplar un bosque de espigas en su agitación! Las ráfagas de aire que se suceden, las abaten alternativamente imitando en sus balances á las olas del mar; mas la caña con el auxilio de sus nudos, conserva bastante tirantez para enderezarse luego que se restituye la calma; y esta superficie móvil, que presentaba la imagen de un mar combatido de los vientos, la representa también en la perspectiva más rara de una perfecta tranquilidad. Si la caña del trigo fuera más consistente y dura, hubiera resistido también á todos estos embates; pero podrían hacer mansión en ella diversos animalillos, posar allí los pájaros y picar sus granos; y por otra parte, ¿cómo pu-

diera servir de cama á los pobres, á quienes el Padre común quiso preparar á lo menos una de paja?

Al lado de la caña principal se ven brotar otras más bajas, como también las hojas que, juntando gotas de rocío y de lluvia, dan á la planta los jugos nutricios que le son necesarios. Entre tanto el grano, parte esencial de la planta á quien todo se refiere, se forma poco á poco. Para preservar estos tiernos hijuelos de la tierra, de los accidentes y de los peligros que pudieran hacerlos perecer al brotar, las dos hojas superiores de la caña se unen exactamente ya para guardar con cuidado la espiga, y ya para hacer que le lleguen los jugos nutricios que necesita. Mas al punto que está bastante formada la caña, para que el grano los pueda recibir de ella sola, se secan poco á poco las hojas, á fin de no quitar nada al fruto, y para que la raíz no tenga que sustentar lo que ya es inútil. Entonces es cuando este pequeño edificio se descubre en toda su hermosura: la espiga coronada balancea con gracia, y sus aristas, le sirven de adorno y de defensa contra los insultos de los pájaros. Refrescándose con benignas lluvias, florece á su tiempo, da al labrador las más lisongeras esperanzas, y se pone de día en día más amarilla, hasta que cediendo al peso de sus riquezas, inclina por sí misma la cabeza, y como que pide la hoz del segador.

¡Qué maravillas de sabiduría y de poder se descubren en la estructura de una caña de trigo! Pero acostumbrados á verla todos los días apenas nos llama la atención. ¿Mas qué otra prueba esperamos de la bon-

dad del Criador, para mostrar nuestra gratitud, si está nos deja insencibles? ¡Hombre duro é ingrato, abre tu alma á la dulce impresión de la alegría y del reconocimiento! Si eres capaz de contemplar un campo de trigo con indiferencia, te haces indigno del pan que te da. Ven, aprende á pensar como hombre y á gustar del más noble placer que puede gozar un mortal sobre la tierra, que es descubrir á tu Criador en cada criatura. Solo entonces te elevarás sobre el bruto, y te acercarás á la felicidad de los bienaventurados.

¡Padre tierno y benéfico! ¡ojalá que todos cuantos se paseen al rededor de los campos; y que contemplen el bosque de espigas ondeantes de que estarán cubiertos experimenten á su vista los efectos de admiración y de amor que debe naturalmente excitar tanta bondad! ¡ojalá que cada uno de aquellos para quien esta bondad divina hace madurar tan copiosas mieses, le rinda las justas y debidas gracias!

VEINTIUNO DE FEBRERO

De la utilidad del pan

Para los hombres es para quienes se visten los campos cada año de verde y se cubren de espigas, cuyo fruto saben convertir con su industria en el alimento más ordinario. Entre aquellos que nos distribuye con tanta profusión y liberalidad nuestro benéfico Criador

el pan es á un mismo tiempo el más común y el más sano. Tan necesario es en la expléndida mesa del Príncipe como en la frugal del pastor; y el enfermo y el convaleciente se sienten restablecidos por su uso, no ménos que el sano. El pan sin duda está destinado particularmente para el sustento del hombre; porque la planta que le cria se puede reproducir en los climas más diversos, y es difícil hallar un país, donde no pueda darse el trigo.

El elogio que se hace del pan, que nunca nos merece el debido aprecio sino cuando llega á faltarnos, prueba bastantemente que es uno de los mayores beneficios de la naturaleza, y el principal de nuestros alimentos. Entre todos ellos el pan es el último que nos llega á disgustar, y cuando volvemos á gustar de él, es la señal más segura de la convalecencia. Conviene á todas las edades, á todo tiempo, y á todos los temperamentos: corrige y hace digerir las demás viandas, é influye en nuestras buenas ó malas digestiones. Puede comerse con otros manjares sin que altere su sabor; y es tan análogo á la constitución del hombre, que desde nuestra infancia comenzamos á mostrar hacia él una especie de predilección, que no dejamos jamás. Todos esos manjares costosos y exquisitos, que inventa la delicadeza ó la ostentación, dejan muy pres to de lisonjear el paladar usándolos con frecuencia, y al cabo llegan á fastidiar; por el contrario, el pan causa siempre un nuevo placer, y el anciano que durante tantos años hizo de él su alimento diario, le come aún

con gusto, cuando todos los demás han perdido para él su atractivo.

¿Será pues necesario, oh cristiano, decirte cuán justo es que te eleves diariamente á tu Criador cuando hagas uso del pan, y le bendigas por su liberalidad? Elige entre este gran número de alimentos los que te merecen la preferencia: ¿hay alguno por ventura más natural, más generalmente sano, más nutritivo, ni más confortante? El olor de los aromas es más subido, pero el del pan, no obstante su sencillez, puede convencernos de que contiene partes esencialmente propias para reparar las pérdidas que experimentamos á cada instante de nuestra propia substancia.

Consideremos también el cuidado tan visible que tuvo el Criador de nuestra salud; asignándonos el pan por alimento. Nuestros humores están sujetos á corromperse; necesitábamos pues, un sustento que pudiese impedir la corrupción, y esta es una de las cualidades del pan. Como este alimento nos viene del reino vegetal, está menos expuesto á la putrefacción. Otra de sus utilidades es que, por los diferentes grados de consistencia que pueden dársele, se sabe apropiar á las necesidades de cada estómago, y conservarle más ó menos tiempo.

Después del trigo, el centeno, la cebada y el arroz, que según la diversidad de lugares son la base del sustento del hombre, no hay planta más digna de nuestros cuidados que la patata. Prospera en los dos continentes; su cosecha casi jamás falla; no teme, como el

común de las plantas, el que se arrebate su flor sin fructificar, ni el granizo, ni los demás accidentes á que están expuestos los vegetales, y que pierden en un momento el fruto de nuestras mieses. Es un medio de ocurrir á las miserias del hambre, y en tiempo de escasez de otros granos puede tomar la forma de pan, y alimentarnos casi tan bien como él. No siempre necesita del aparato de la panadería, para llegar á ser un comestible sano y nutritivo. Estas raíces, según nos las da la naturaleza, son una especie de pan ya hecho; cocidas en agua, ó asadas entre el rescoldo y sazonadas con un poco de sal, pueden, sin otro condimento, sustentar á poca costa al pobre en el invierno. Esta planta preciosa ha contribuido ya á restablecer en Europa la población, que tanto se había disminuido desde el descubrimiento del nuevo mundo; y parece que la mano bénefica del Criador reunió en ella cuanto podía desearse, para que hallásemos la abundancia y la economía aun en la carestía y esterilidad.[1]

1 En Irlanda es el principal alimento del pueblo, que se cria muy robusto: guísanse de mil maneras, y según el cuidado con que se preparan, ó son un bocado sencillo, digestible y nutritivo para los pobres, ó delicado, fuerte é indigesto para los ricos. Los vastágos y hojas de la patata son un buen alimento para el ganado vacuno, lanar y cabrío, y la misma patata cruda ó cocida es admirable para engordar el ganado de cerda y hace un excelente tocino. Cocidas las cáscaras y desperdicios de ellas sirven para mantener pavos y gallinas, y los vastágos secos para hacer fuego en donde escasee la leña. En una palabra, todo es útil en estas apreciables

Me haría indigno del pan que como, si fuese insensible á este don que Dios me ha dispensado. ¡Qué! ¿no me mostraré agredecido á este Padre tan benéfico y tierno, que hace á la tierra producir el pan para nutrirme y fortificarme? ¡Qué! semejante al bruto, ¿disfrutaré yo el alimento, sin pensar en quién me le da? ¿había de comer y quedar satisfecho todos los días, sin elevarme hasta el Autor de estos beneficios? No, Padre mío y mi Dios, mi corazón léjos de seros ingrato os dará cada día las acciones de gracias que os son debidas. ¡Ah! si durante mi infancia tomé el alimento sin poder levantar mi alma hacia Aquél que se dignaba preparármele, ahora que conozco esta mano bienhechora, quiero bendecirla sin cesar.

Mas, ¿cómo podré yo manifestarle mejor mi gratitud, que repartiendo el pan que tengo en abundancia, con aquellos que no le logran sino en cantidad muy corta? ¡Pero ay! ¡cuántos hijos del mismo Padre celestial no son tan felices como yo, aunque acaso merecerán serlo más bien! Apenas tienen pan, y aun se hallan destituidos de medios para subvenir á su subsistencia. Y yo

raíces: circunstancia que debería excitar generalmente su fomento, cuando son patentes las ventajas que de él resultan, y que varios sugetos celosos del bien público han hecho ya en España pan de ellas, imitando, como una laudable emulación, el ejemplo é industria de los pueblos del Norte. *Véase en el número* 13 *del Semanario de Agricultura* el método de hacer el pan de patatas, y en otros varios las incalculables utilidades que pueden proporcionarnos.

que he recibido todos estos bienes de la mano de mi Dios, ¡me negaré á repartirlos con aquellos hermanos míos que gimen en la indigencia! ¿No tienen igual derecho á sus beneficios; y no concede á unos lo superfluo, para que den á otros lo necesario? ¡Ah! ¡que no me sea posible poder olvidarlos á todos! No conozco sino la menor parte de los indigentes, y mis facultades son muy limitadas para socorrerlos á todos. Mas Vos, que sois el mejor de los padres, que conoceis á cada uno de vuestros hijos, Vos podeis saciar á aquellos que os claman en su miseria. Yo los recomiendo á vuestros paternales cuidados: dadles el pan que necesitan, y concededles la paz y la serenidad del alma, para que le coman con gusto. Alcance yo de vuestra bondad los mismos dones; y entonces seré más feliz con solo pan para alimento, y agua por bebida, que no el rico voluptuoso, que desconociendo la mano que le sustenta, se saborea con los manjares más regalados y licores exquisitos.

VEINTIDOS DE FEBRERO

Reflexiones morales á la vista de un campo de trigo

Es el reino vegetal para un atento observador de la naturaleza, una escuela bien instructiva de la profunda sabiduría, é ilimitado poder de su Autor. Aun cuando viviésemos más de un siglo, y fuese posible que dedicásemos todos nuestros días al estudio de las plantas,

al fin de nuestra vida quedarían una multitud de cosas que no habríamos percibido, ó que no hubiéramos podido observar suficientemente. Reflexiona sobre la producción de los vegetales; examina su estructura interior y la proporción de sus partes; piensa en aquella sencillez y diversidad que se descubre desde la menor hierba hasta la más alta encina; procura saber el modo con que crecen, con que se propagan y conservan, y las diferentes utilidades que tienen para el hombre y los animales: cada artículo de estos puede ocupar las fuerzas de tu espíritu, y hacerte sentir el poder, la sabiduría y la bondad infinita del Criador. En todo descubrirás con admiración el orden más maravilloso é incomprensible, y los fines más excelentes. ¡Pero cuán distante te hallarás aún de haberlo comprendido todo!

Sin embargo, lo que se nos ha permitido saber, basta para los designios que Dios se propuso. Aunque no conocieses en las plantas sino los fenómenos que cualquiera puede observar; aunque solamente supieses que un grano de trigo cuando se siembra en la tierra, echa desde luego una raíz, después arroja una caña, que lleva hojas y frutos, en los cuales está encerrado el gérmen de otras nuevas plantas; esto sólo fuera suficiente para rastrear por aquí la sabiduría y bondad del Sér Supremo.

Considera con atención todas las mutaciones que padece en la tierra este grano. Le siembras á su tiempo, y á esto precisamente se limitan tus funciones. ¿Pero qué hace después la naturaleza, ó por mejor de-

cir el mismo Dios, de este grano que hás abandonado así? Al punto que la tierra le ha dado la humedad necesaria, se hincha; la túnica exterior que ocultaba la raíz, el tallo y las hojas, se rompe; sale la raíz, ahonda en la tierra y prepara el alimento al tallo, que hace esfuerzos para elevarse. Este crece por grados; desenvuelve sus hojas, que al principio son de un blanco amarillento, y después de un verde agradable; y por débil que parezca, está no obstante fortificado contra la intemperie de las estaciones. Váse elevando poco á poco, y presenta una espiga, cuyo color recrea nuestra vista. Has visto crecer el trigo, y aunque ignorases el modo, te anuncia bastante el fin á que se destina toda esta vegetación sucesiva. ¿De qué te servirá saber más?

Ven y verás cuántos saludables pensamientos puede inspirarte aún la vista de los campos. Este estaba poco ha expuesto á grandes peligros: los vientos impetuosos silvaban alrededor de él, y muchas veces amenazaba la tempestad derribar sus cañas y frustrar la esperanza de las espigas que le van á coronar. No obstante, la Providencia le ha conservado hasta hoy día. Así la tempestad de las aflicciones amenaza con frecuencia trastornarnos; mas esta misma tempestad es necesaria, porque nos purifica y contribuye á desarraigar la zizaña del vicio. En medio de las penas y trabajos crecen y se fortifican nuestras luces, nuestra fe y nuestra humildad. Verdad es que, cual débiles espigas, nos inclinamos algunas veces, y nos vemos encorvados hacia

la tierra, pero la mano auxiliadora de nuestro Padre nos sostiene entonces y nos levanta.

Cerca de la cosecha madura el trigo muy pronto: el rocío, el calor del sol y las lluvias benéficas se reunen para sazonarle más presto. ¡Ojalá que yo pueda de día en día madurar para el cielo; y referir á este fin saludable todos los sucesos de mi vida! Sea cual fuere mi situación en la tierra; que brille el sol ó que esté nublado; que sean sombríos ó serenos mis días, nada importa, con tal de que todo concurra á perfeccionar mi virtud, y á disponerme más y más para la eternidad.

Repara también como esas cañas más robustas y pesadas, se diferencían en altura de aquellas desmedradas y ligeras. Estas se elevan y dominan todo el campo, mientras que las otras se doblan con su propio peso. Viva y natural imagen de dos suertes de cristianos. Hay algunos vanos y presuntuosos, que engriéndose insolentemente se ensoberbecen contra sus hermanos; miran con desprecio la verdadera piedad, y desdeñan con una loca presunción los medios de la salud. Al contrario, el hombre rico en virtudes y lleno de buenas obras, se inclina humildemente como una planta cargada de los más preciosos dones.

No todos los granos que deben segarse, son igualmente buenos. ¡Cuánta zizaña y malas hierbas no se encuentran entre el trigo! Tal es el estado del cristiano en este mundo: siempre hay en él una mezcla de buenas y malas cualidades, y su natural corrupción,

triste y funesta zizaña, impide con demasiada frecuencia los progresos de la virtud.

Una campiña de trigo no solo es símbolo de un cristiano, sino de toda la Iglesia. Los impíos y los perversos siembran muchas veces con su ejemplo la zizaña entre la buena semilla. El Señor del campo permite que esta zizaña quede en él por algún tiempo: usa de paciencia, y espera; pero en el tiempo de la cosecha, en el terrible día de la cuenta, será cuando dejará obrar libremente á su justicia.

Considera en fin qué apresuradas correrán las gentes del campo á recoger los dones de la tierra: la hoz lo cortará todo. Así la muerte los arrebata á todos, á los grandes y á los pequeños, á los justos y á los pecadores.

¡Mas qué ruido, qué gritos de júbilo y alegría no se dejarán oir al ver una cosecha abundante! ¡Ah! ¡sean también semejantes los cánticos de alabanza y de acciones de gracias para celebrar las bondades de Dios, de quien proceden tantos bienes! ¡Cuál será nuestro asombro en el día grande de la cosecha! ¡De qué inefables sentimientos no quedarán inundados nuestros corazones, cuando nos veamos en la dichosa compañía de los espíritus celestiales! Entonces nos acordaremos de nuestros antiguos trabajos, de las penas, los peligros y los contratiempos que hubiéremos padecido, y se reunirán nuestras voces para bendecir al benéfico Padre, que tanto cuidó de nosotros.

¡Plegue al Señor, que la vista de las campiñas nos

recuerde incesantemente aquellos campos en que deposita otra semilla! Los cuerpos humanos enterrados son también otro gérmen, y su destino es crecer y madurar para la mies de la eternidad. Al considerar un grano de trigo, ¿pudiera yo esperar ver salir de él la espiga, sin embargo de que sus partes esenciales están contenidas en el mismo grano? Pues aún comprendo menos como es que, de mi cuerpo reducido á polvo, haya de salir otro glorificado, aunque la materia está encerrada en este cuerpo terreno. Pero yo aguardo, con una dulce esperanza, el tiempo de la cosecha, y el fruto de las promesas y de los méritos de mi Redentor.

Algún día se hará fecunda la simiente; llegará el tiempo en que el gérmen primitivo que contiene en sí la parte ménos noble de mí mismo, este gérmen que nada puede alterarle, se desarrollará reproduciéndose bajo una nueva forma por la resurrección. Vosotros que sois incrédulos admiradores de mi fe, ¡de qué temblor no estaréis sorprendidos en aquel momento! Es verdad que mi cuerpo se debe disolver y convertirse en tierra; mas no me veré eternamente en el mismo estado á que ha de reducirme la muerte; y si hasta entonces he sido verdaderamente justo y fiel, colmada mi alma de felicidad, reposará de los trabajos de esta vida en el seno de su Dios.

VEINTITRES DE FEBRERO

La Viña

Los campos que acabamos de considerar rematan muchas veces en colinas y montañas que se encuentran con frecuencia, y cuya subida es tan difícil como incontestable su utilidad. Estas son las que nos ofrecen vistas deliciosas, anfiteatros que animan y varian su paisaje, y que hacen nuestras habitaciones tan agradables. La mano que formó la tierra, ha diversificado su superficie con un artificio tan maravilloso, que excita tanto más nuestro reconocimiento cuanto mejor le conocemos. Esta mano divina no se contentó con darnos llanuras dotadas de todas las cualidades necesarias para producir las diferentes especies de granos de que sacamos nuestra principal subsistencia, sino que elevó de trecho en trecho montañas y colinas, á fin de proporcionar terrenos favorables á la vid y á otras plantas, que necesitan de una fuerte reflexión de la luz, para sazonar perfectamente sus frutos. Y ved aquí como inclina todos estos terrenos, para hacer caer en ellos á plomo los rayos que serían oblícuos en un llano, y como transforma así para beneficio nuestro en manantiales de utilidad y recreo los suelos al parecer más irregulares.

No es menester más que considerar las viñas para conocer cual mal fundadas é injustas son las quejas

que se hacen muchas veces sobre las quebradas ó asperezas de la tierra. La vid no prospera tan bien en un terreno llano, ni tampoco sobre cualquiera montaña ó collado, sino que pide con preferencia los que miran al Oriente ó al Mediodía. Las colinas son otras tantas grandes espalderas que la naturaleza nos convida á guarnecer, y donde la actividad de la reflexión de los rayos solares se halla unida con la ventaja del aire libre. Las laderas más áridas, y todos estos terrenos pendientes por los que no pueden andar las ruedas, no dejan de cubrirse todos los años del más bello verdor, y de producir uno de los frutos más deliciosos.

El arbusto que nos da el vino no tiene mejor apariencia que el suelo donde se cria. ¿Quién hubiera creido que un tronco tan despreciable, el más informe, frágil é inútil para todos usos, pudiese producir un licor tan precioso? ¿Quién dió á la vid cualidades tan superiores á la bajeza de su origen, y á la sequedad de su tierra nativa? ¿Quién la ha enriquecido con este jugo y este espíritu, que no solo se conserva muchos años, sino que también puede ponerse en movimiento y recibir grados de fuerza muy considerables, por medio de la destilación que nos da este licor sutil, diversificado de tantos modos por la experiencia y la curiosidad?

Los viñedos no se dan igualmente en todas partes; y para que prosperen es menester que estén situados entre los cuarenta y cincuenta grados de latitud, es decir, en los países más templados del globo. La Asia es propiamente la patria de la vid. De allí se extendió

su cultivo á Europa. Los fenicios que viajaron muy á los principios á todas las costas del Mediterráneo, la llevaron á la moyor parte de las islas, y al continente. Logróse maravillosamente en las islas del Archipiélago, y desde allí se llevó después á Italia. Multiplicáronse considerablemente las viñas en este delicioso clima, y los de la Galia, que habían gustado su licor, queriendo establecerse en los lugares que le producían, pasaron los Alpes, y fueron á conquistar las dos orillas del Pó. Poco á poco se cultivaron las viñas en toda la Francia, y por último en las riberas del Rhin, del Mosela; del Necker, y en otras provincias de Alemania.

La aridez de los terrenos propios para el cultivo de las vides puede dar lugar á varias reflexiones muy importantes. Muchas veces sucede que los países más desgraciados de la naturaleza son favorables á las ciencias. Se han visto salir en las provincias que su pobreza hacía generalmente despreciables, genios cuyas luces han ilustrado al universo. No hay país tan desierto, villa tan pequeña, ni aldea tan miserable, en las que no puedan cultivarse con buen éxito algunas de las ciencias. Lo mismo podemos decir de aquellos tristes pueblos, campiñas y ciudades, de donde parece estar desterrada la religión, la virtud y la providad: solo falta el que se promuevan. Soberanos, pastores, maestros de la juventud, de vosotros depende, por lo común, hacerlas florecer de nuevo, y que estas tierras ingratas den frutos preciosos y abundantes, por lo menos á las generaciones venideras.

La vid con su sarmiento seco é informe me representa la imagen de aquellas personas, que faltándoles el brillo exterior del nacimiento y de las dignidades, hacen que se cuenten sus días por el número de sus beneficios. ¿Cuántos hombres obscuros, y cuyo exterior nada promete, ejecutan empresas que los elevan sobre todos los grandes de la tierra? Fijemos ahora la vista en Jesucristo. Si se hubiese de juzgar de su persona por el estado de abatimiento en que se presentaba, ¿se hubieran podido esperar de él obras tan grandes, tan maravillosas, ni tan saludables al género humano? No obstante las hizo: y este mismo Jesús, que como una humilde cepa había sido plantado en un terreno estéril, dió frutos que han sido la bendición y la salud de toda la tierra; y nos ha mostrado que se puede ser pobre, despreciado y miserable en este mundo, y trabajar sin embergo con fruto en la gloria de Dios y en el bien de los hombres.

VEINTICUATRO DE FEBRERO

El vino

El vino es un don de Dios, que debe excitar nuestra admiración y reconocimiento. Sería ciertamente un beneficio grandísimo, que Dios nos hubiese dado en abundancia el pan y los demas alimentos necesarios para nuestra conservación; pero no paró aquí su bon-

dad, porque se dignó tambien de proveer á nuestros placeres: y á fin de hacernos más agradable la vida, y fortalecer nuestra salud, crió la vid. Las demas bebidas ya naturales, ya artificiales, nunca producen estos efectos en el mismo grado. Solo el vino tiene la virtud de disipar la tristeza, y de inspirarnos esta alegria que tanto contribuye para el bienestar del alma y del cuerpo. Sus espíritus reparan en un instante las fuerzas perdidas. El pan pone al hombre en estado de obrar; mas el vino le hace obrar con actividad y le vuelve grato su mismo trabajo. Los licores espirituosos nunca llegan á dar al rostro aquel aire de alegría que le da el vino. En la necesidad en que Dios puso al hombre de trabajar, no quiso ni abrumarle ni abandonarle á la tristeza de sus negros pensamientos. Al paso que saca de la tierra un alimento propio para nutrirle y fortificarle le presenta también una bebida vivificante que alegra su corazón, y le hace vivir contento con su suerte.

¡Y cuanto no se manifiesta la bondad divina ya en la abundancia y ya en la diversidad de los vinos! Son innumerables sus diferentes especies; varían en el color, en el olor, en el gusto, en la calidad y en la duración. Se puede decir que hay casi tantas suertes de vinos como de terrenos, y que el Criador ha señalado á cada país los vinos más análogos al clima, al natural y al modo de vida de sus habitantes.

¡Pero qué lástima es ver como se manejan los hombres respecto al vino! No hablo de aquellos legisladores que han prohibido severamente su uso, no por

reflexiones deducidas de la salud ó de las costumbres de los pueblos, sino por falsos pretextos de economía, ó aun por fanatismo. Me contraigo más bien á la falsificación que se hace de los vinos con la mira de dulcificar su aspereza, especialmente cuando se les mezcla albayalde, litargirio, ú otros ingredientes nocivos. Aquí es donde el corazón humano se descubre en toda su perfidia; y en efecto, ¡puede haber cos más horrible! Un pobre, un enfermo desea aliviar su miseria; emplea una parte del triste salario que le ha valido su trabajo, en buscar un poco de vino para recobrarse, y mitigar sus penas; ¡y una avaricia bárbara agrava sus males haciéndole aún más miserable, y presentándole una copa envenenada, donde en lugar de la vida y fuerzas que buscaba, no encuentra sino la muerte!

Otro abuso muy vergonzoso y aun deplorable es, que los hombres se emponzoñen voluntariamente á sí mismos por el exceso con que beben el vino.[1] Este

1 Los excesos del vino han excitado en todos tiempos la censura de los legisladores. Los griegos acostumbraban frotarse las cienes y la frente con ungüentos preciosos y tónicos para no embriagarse. Todo el mundo conoce el arbitrio amoso de aquel legislador que para reprimir la intemperancia del pueblo, la autorizó por una ley expresa; y se sabe que Licurgo ofrecía la embriaguez en espectáculo á los jóvenes de Lacedemonia para inspirarles horror. Una ley de Cartago vedaba el uso del vino durante la guerra. Platon le prohibía también á los jóvenes que no tenían veinte y dos años; Aristóteles á los niños y á las mujeres que criaban; y Palmario nos cuenta que las leyes de Roma no permitían á los sacerdotes ó sa-

licor es un remedio saludable; sostiene la vida; sus espíritus dan nuevo calor y animan nuestros humores; restablecen y renuevan nuestras fuerzas. Mas el uso del vino viene á ser perjudicial cuando alguno se entrega á él con exceso; pues entonces se muda en un veneno tanto más peligroso cuanto más grato es al paladar.[2]

Como las enfermedades que ocasiona el demasiado uso del vino, se contraen por grados y son insensibles durante algunos años; hay muchas personas que arruinan poco á poco su salud sin advertirlo. Puede asegurarse que este licor es capaz de dañar, cuando después de haberle bebido en corta cantidad, el aliento toma un olor vinoso; cuando excita eructos acedos y ligeros

---

crificadores, que bebiesen más que tres vasitos de vino á cada comida. *Rozier Dictionnaire d'Agriculture, tome 10 page 361 et 62.*

Los romanos tenían también impuesta pena de muerte á los que con desorden se daban al vino. Los cartaginenses no permitían que su Príncipe bebiese vino el año que los gobernaba. Platon impuso á sus soldados la ley de que no habían de beber vino, y con razón, porque éste, bebido según se acostumbra más por deleite que por necesidad, apoca las fuerzas, ofuzca el ingenio é induce sueño; y los guerreros, como dice Anibal, han de ser vigilantes. *Aranguren, Carta físico-médica sobre el vino, págs. 13 y 14.*

2 Mr. Begué atribuye al exceso del vino una de las causas más comunes de las enfermedades y también de la muerte. Rondelecio refiere que en Inglaterra se hacen los médicos ricos solo por las dolencias que acarrea el vino; y de la Alemania y países Bajos, dice Juan Foresto, que allí se verifica el dicho de que más mata el vino que la espada. *Aranguren, en su obra ya citada, pág. 14.*

dolores de cabeza; cuando tomado en mayor dósis que lo ordinario, ocasiona aturdimientos, náuseas, y hasta una embriaguez pesada y contenciosa. ¡Infeliz del hombre en quién produciendo el vino tan funestas consecuencias persiste en sus excesos! Víctima de las enfermedades más dolorosas y graves, perecerá miserablemente con una muerte temprana. Y aún es más peligroso su uso para aquellos á quienes no solo no incomoda hasta este grado, sino que, experimentando efectos solo agradables en la apariencia, están más expuestos que otros á darse á este licor. Pero el resultado de su vejez, si llegan á ella, es la gota, una parálisis, la estupidez, la imbecilidad, y muchas veces todos estos males juntos.

Este licor hace en el cuerpo humano lo que el abono con las producciones de nuestros jardines; acelera sí sus frutos, más daña al árbol que los anticipa. Un sábio jardinero no mejora continuamente la tierra: lo hace en tiempo oportuno. Estercola sus árboles cuando lo necesitan, y solo con proporción á sus necesidades y naturaleza. Hé aquí toda la dietética del vino: el que no la observa, destruye su cuerpo y pierde su alma.

Aprovéchate pués, cristiano, de este consejo en orden al uso del vino. No le bebas nunca sin reflexión, y solo por gusto. Acuérdate siempre que sin la bendición de Dios te faltarían aun los alimentos más necesarios; que es tu Padre celestial el que te da este agradable licor; que sin su providencia el vino pudiera serte un

veneno, y un principio de muerte. Si no pierdes de vista estas verdades, y si piensas también en la cuenta que has de dar del uso de los alimentos, jamas abusarás de ellos; serás moderado al disfrutarlos, y no te entregarás á excesos capaces de dañar tu salud, de turbarte la razón, y dejarte inepto para llenar las obligaciones de tu vocación. Tampoco pondrás tu felicidad en el vino, antes bien te abstendrás de él algunas veces para consagrarlo en el alivio de algún pobre ó enfermo. Los alimentos que la bondad divina se digna proporcionarte, excitarán más y más tu reconocimiento y tu amor al dispensador de todos los bienes; usarás de ellos solo para animarte á servir á Dios con mayor ardor, zelo y alegría: sobre todo, acuérdate siempre de que estos dones del cielo son nada en comparación de los que te tiene reservados: y que en el mundo venidero recompensará tu piedad con bienes y júbilos infinitamente más perfectos.

VEINTICINCO DE FEBRERO

Contemplación de una pradera

¡Qué espectáculo el de la naturaleza en los hermosos días de Primavera! ¡Qué benéfica se manifiiesta esta mano, que, no contenta con presentarnos por todas partes lo necesario para la vida, siembra con profusión la belleza, y los atractivos al rededor de nuestras habita-

ciones! Todo agrada en un paisaje; las colinas, los valles, los bosques, las viñas, las aldeas, los castillos, aun las ruinas, las rocas, y los barrancos: la reunión de estos objetos forma una mezcla, donde se pierde la vista deliciosamente. Pero de todos los parajes campestres, que recorremos sucesivamente, el que se nos ofrece con más frecuencia, y más sentimos dejar, es la agradable y verde alfombra matizada de mil flores, que hollan numerosas cabezas de ganado, sobre la cual salta el tierno cordero, y que es á un mismo tiempo para todos los séres destinados al servicio del hombre, el lecho donde toman un dulce reposo, y una mesa cubierta de los manjares más exquisitos.

Bosques sombríos y majestuosos, donde el abeto levanta su soberbia copa, donde el haya desplega el más agradable follaje, y los frondosos robles exparcen su fresca sombra; y vosotros, ríos, cuyas plateadas aguas, corren entre pardas montañas, no vengais á ofreceros á mi imaginación deseosa de vuestros hechizos. No es á vosotros á quienes quiero admirar en este día: el verdor y el esmalte de los prados serán el objeto de mis meditaciones. ¡Cuán dulce es contemplar la hierba empapada aún de rocío, y pisarla, respirando la frescura de un aire puro y tranquilo! No es para vosotros este placer, hombres delicados y perezosos, que os haceis infelices abandonando la mitad de vuestra vida al sueño, triste imagen de la muerte.

Qué de bellezas se ofrecen á mi vista, y que diversas son todas ellas! ¡Millares de vegetales, y millones

de criaturas vivientes! Estas vuelan de flor en flor, mientras que otras se arrastran por los sombríos laberintos de la espesa hierba. Infinitamente variados en su figura y adornos, todos estos insectos hallan aquí su alimento y placeres; todos habitan con nosotros esta tierra; y todos, por despreciables que parezcan, son perfectos cada uno en su especie.

¡Cuán grato es tu murmullo, fuente cristalina, que corres entre el berro, el trébol y la alfalfa, cuyas flores purpúreas ó azules se agitan con el movimiento de tus pequeñas olas! Tus márgenes están cubiertas de espesa hierba mezclada con varias flores que, doblándose hacia el agua, pintan en ella su imagen.

Inclínome, y miro por entre este bosque de hierbas ondeantes: ¡qué hermoso brillo derrama el sol sobre estas diversas especies de verde! Plantas muy delicadas se enredan con la hierba, y mezclan con ella sus tiernas hojas; ó bien elevando orgullosamente sus tallos sobre sus compañeras, hacen ostentación de unas flores sin olor, mientras que la humilde violeta crece á la sombra, y exparce al rededor de sí la más suave fragancia. En medio de esta verde espesura veo levantarse la flor radiada de la maya, ó pequeña margarita: el blanco y el color de rosa de sus rayos ó diadema realza el amarillo del centro. El trébol de color de púrpura, cien variedades de ranúnculos y anémones atraen mi vista, y merecen que la fije en ellas un instante. ¿Cogeré este ramillete azulado, en que están reunidas cinco ó seis flores de la misma especie, y que se disputan á porfía

la suavidad y lustre de sus matices? Solitaria aquí la trinitaria, hace gala del oro y púrpura de que está hermoseada; allá la consuelda mayor elevándose sobre todas las demas, balancea en los aires una espiga de flores rojizas, y parece reinar sobre cuanto la rodea.

Los insectos alados se persiguen en la hierba: ya los pierdo de vista en medio del verdor; ya veo un enjambre de ellos saltar por los aires, y juguetear á los rayos del sol.

¿Qué flor extraña es aquella que se mimbrea cerca del arroyo? ¡Cuán vivos y graciosos son sus colores! Acércome, y me río de mi error: una mariposa vuela, y deja la hebra de hierba que se dobloba con su peso. En otra parte veo un insecto vestido de una coraza negra, y adornado de alas brillantes que viene zumbando á posar sobre la campanilla, tal vez al lado de su compañera.

¿Pero qué otro zumbido es el que acabo de oir? ¿Por qué estas flores inclinan así sus cabezas? Es un enjambre de abejas nuevas que han volado alegremente de su lejana vivienda, para dispersarse por los jardines y prados. Ahora juntan el dulce néctar de las flores, que irán á llevar bien presto á sus celdillas. Ninguna hay ociosa entre ellas, vuelan de flor en flor, y buscando su presa, esconden la velluda cabeza en el cáliz de las flores, ó bien penetran con fuerza las que no están todavía abiertas, y que se vuelven á cerrar sobre ellas.

Pon la vista en este pulido escarabajo que corre so-

bre la hierba: el lujo más exquisito, todo el arte de los hombres, no podrán imitar el amarillo verdoso que cubre sus alas, en las que brillan todos los colores del arco iris.

Allí sobre aquella flor de trébol se ha sentado una mariposa: mueve sus alas de varios colores, compone las plumas brillantes de sus penachos, y parece que se engrié con sus atavíos. Bella mariposa, haz que se doble la flor que te sirve de trono, y contempla tu rico ornato en el cristal de las aguas. Entonces serás la magen de una joven beldad que se mira en el espejo que refleja sus gracias. Sus vestidos son ménos hermosos que tus alas; pero sus pensamientos son tan ligeros como tú.

¡Oh qué bella es la naturaleza! La hierba y las flores crecen en abundancia, los árboles están poblados de hojas, el blando céfiro nos acaricia, los apacibles rebaños hallan su pasto, balan los tiernos corderillos, se divierten y se alegran de su existencia. Salen de este prado millares de puntas verdes, y de cada una pende una gota de rocío. ¡Cuántas velloritas hay aquí juntas! ¡Cómo se agitan las hojas! Cuánta armonía en los cantos que entona el ruiseñor desde aquella colina! Todo manifiesta y respira contento; él reina en los valles y en los collados, sobre los árboles y en los matorrales. ¡Oh! ¡qué bella es la naturaleza!

Sí, la naturaleza es bella hasta en sus menores producciones; y el que es insensible á la vista de sus encantos, porque se ha dado á los deseos tumultuosos, y

no sigue sino los falsos bienes, se priva también de los más puros placeres. ¡Dichoso aquel que en la vida campestre goza de las bellezas de la naturaleza! Todas las criaturas se le sonrien y le acompaña el júbilo á donde quiera que va, y bajo cualquier sombra en que descansa. La alegría resalta para él de cada manantial, se exhala de cada flor, resuena en cada bosque. ¡Feliz el que se divierte en estos recreos inocentes! su espíritu está sereno como un hermoso día del estío; sus afectos son dulces y puros, como la fragancia que exparcen las flores al rededor de él. ¡Feliz el que halla al Criador en las bellezas de la naturaleza, y se consagra á Él enteramente!

VEINTISEIS DE FEBRERO

Belleza y utilidad de las praderas

El aspecto de un grande y hermoso jardín nos proporciona en los días del estío un placer muy sensible que no hallamos en nuestras habitaciones; mas nada hay comparable al que experimentamos, cuando paseándonos sin designio por las praderas y campos gozamos de la naturaleza en toda su sencillez. El orgulloso tulipan, el elegante narciso, el bello jacinto, no me gustan tanto como los sencillos ramilletes que esmaltan un valle. Por más atractivos que tengan las flores cultivadas de nuestros jardines, aún me parecen

más agradables las de los prados y campiñas. Verdad es que en las primeras se halla la belleza; pero las segundas reunen la belleza y la utilidad: y la belleza no agrada más que un día cuando no es útil. En estas largas calles tan uniformes y cubiertas todas de arena, en esas glorietas, en esos bosquecillos, en esos cuadros tan graciosos y tan simétricamente dispuestos, en esas espalderas y cercas tan vistosas, me encuentro como estrechado y oprimido. Todos los sitios que ponen límites á nuestra vista, parece que los ponen también á nuestra libertad. Deseamos esparcirnos en las vastas praderas. Parécenos que estamos en algún modo más independientes, y más agusto, á proporción que se ensancha y pierde de vista el paraje donde nos paseamos. En el campo, en los días de verano, la hermosa y fecunda naturaleza varía á cada instante su perspectiva, al paso que en nuestros jardines, tan adornados, vemos siempre los propios objetos. Su mismo orden, sus proporciones y regularidad nos impiden complacernos en ellos mucho tiempo: muy presto nada nos ofrecen ya de nuevo, y aun llegan á fastidiarnos. Al contrario, el ánimo se dilata con placer en objetos continuamente varios, y que se extienden hasta perderse de vista.

La naturaleza, para hacer de los prados nuestro paseo favorito, y para recibirnos mejor en ellos, tomó su cuidado allanar el suelo y suavizar el piso matizándole de verde y de flores. Elevó también á uno y otro lado agradables colinas, de las que, unas bastant ximas á unestros ojos nos ofrecen objetos fáciles

distinguir; otras se pierden de vista por su distancia. Aún hizo más: preparándonos este inmenso y delicioso jardín, nos ahorró el trabajo de su cultivo; sembró en él una multiud de semillas, cuya pequeñez las hace imperceptibles, y de las cuales saca un verdor que casi nunca se interrumpe, ó que se repara prontamente.

¡Qué asombrosa cantidad de hierbas se encuentra en una pradera! Si suponemos que esta solo tenga mil pasos de largo y otro tanto de ancho, su superficie será un millón de pasos cuadrados; suponiendo pues en cada uno de elllos cien matas de hierba, resultará que dando una ojeada sobre esta misma pradera, percibirémos de una vez cien millones de máquinas artificiosamente compuestas; y en cada matita ¡cuántos canales, por medio de los que chupa su alimento de la tierra; cuántos mil millones de tubos regulares y perfectos, puesto que cada mata de hierba no es más que un tejido de semejantes tubos! ¡Ah! ¡qué inmensa multitud de hierbas se encuentra en toda la superficie!

Además, este cuantioso número de plantas que cubren un prado, no sirven solamente para recrear la vista: cada una tiene su hoja, su flor y virtudes que le son peculiares. Es cierto que una misma especie de hierba se multiplica prodigiosamente; pero acaso no podremos dar dos pasos sin pisar cien especies distintas.

Las plantas que se cultivan en nuestros jardines, las hemos sacado de las mismas praderas. Ellas son nuestro primer semillero, y allí es donde, entre las plantas de un uso común, recogen los botánicos una multitud

de simples, que nos suministran medicamentos siempre prontos, bálsamos excelentes, purgantes activos, y vulnerarias eficaces.

Pero el mayor bien que nos hacen los prados, es alimentar, casi sin gasto, los animales de que más necesitamos. El buey, cuya carne nos sustenta, y cuyo trabajo nos ayuda á labrar las tierras, no necesita para vivir más que la hierba de los prados. El caballo; cuyos servicios son innumerables, no nos pide en recompensa más que el libre uso de los mismos lugares, ó una cantidad suficiente de heno, que se recoge en ellos. Así es que, después de su tarea se encamina hacia el prado con tanta gracia como libertad, y nos exime por entonces de cualquier otro cuidado. La vaca, cuya leche es uno de los mayores auxilios de nuestra vida, y que nos es tan útil en algunas enfermedades, no exige más favor.[1] La pradera es la mejor de todas las here-

1 Además de las utilidades que sacamos de la vaca, nos suministra la materia para la vacuna, cuyo feliz descubrimiento se debe al Doctor Jenner. En España se ha hecho ya bastante general el uso de la inoculación de la vacuna, así por haber demostrado la experiencia la seguridad y eficacia de este prodigioso remedio, como por ser mucho más sencillo que el que anteriormente se usaba con el mismo objeto. También ha salido una expedición para América á llevar unas gotas del pus vacuno, y libertar á infinitos pueblos de la plaga desoladora de las viruelas, y su buen éxito ha correspondido á una providencia tan acertada.

Los ingleses han calculado que la vacunación practicada en todo

dades: aún es preferible á las tierras, pues que son siempre seguros sus frutos, y no necesitan ni labor ni sementera: rara vez sucede que la sequedad ó las inun-

---

el globo preservará cuarenta y ocho millones de habitantes, que perecían víctimas de la viruela.

Los papeles públicos del año de 1805 refieren que en Ulma, ciudad de Alemania, se había publicado de orden de S. A. S. el Elector Bátavo-Palatino una ordenanza por la cual se manda: que todo padre de familias deberá dar parte al Magistrado en el momento en que uno de sus hijos ó criados tenga viruelas, pues de lo contrario incurrirá en la multa de ciento sesenta reales, que también se exigirá á todos los curas párrocos que no avisen al Magistrado la muerte de cualquiera individuo causada por las viruelas naturales; prohibiéndose á las personas que no hayan pasado las viruelas el ir acompañando el entierro de los que fallecen de esta enfermedad. Si el muerto fuese un párvulo, anotará el cura en el libro mortuorio parroquial, que ha fallecido víctima del abandono de sus padres, por haberse descuidado en hacerlo vacunar. Previene por último que en los parajes acostumbrados, y muy á la vista del público, se fijarán unos carteles con los nombres de los padres desapiadados que se resistan á aplicar á sus hijos el inestimable beneficio de la vacuna.

También hacen mención de que en Rusia se introdujo la vacuna en el año de 1801, por el Colegio Imperial de Medecina, y que luego que se convencieron las gentes por repetidos experimentos, de sus felices resultas, se tomaron providencias para difundir un descubrimiento tan apreciable en todo el imperio. Pero que se ha notado de algún tiempo á esta parte que los habitantes de Petersburgo se han entibiado, sin saber por qué, y no manifiestan el mismo anhelo que antes para preservar sus hijos de una plaga tan cruel; prueba de ello es la lista de los individuos muertos de viruelas desde la introducción de la vacuna. En 1802 fallecieron ciento diez y nueve personas; y en 1804 ascendió este número á trescientas

daciones destruyan sus cosechas, y solo cuesta el corto trabajo de recoger lo que da.

Desde la creación del mundo dispuso Dios que jamas faltase hierba. De esta palabra omnipotente: *Produzca la tierra hierba verde, que lleve semilla*, procede la fertilidad constante de nuestros prados.

No por esto imagines que los países destituidos de este beneficio del Criador, dejen de tener sus recursos para suplirle. En efectò, saben reemplazar la semilla por medio de los prados artificiales. Por otra parte, el pasto con que las tierras débiles abastecen al ganado lanar, les indemniza de la privación de otras hierbas. No necesitamos menos del vestido, que del alimento. Los carneros, que entre nosotros nos dan uno y otro, no prosperan tan bien como el ganado mayor en pastos pingües. La demasiada abundancia de hierbas que digieren mal, les causa enfermedades mortales. El cieno y humedad de las tierras fuertes les es dañosa, y por el contrario las secas les agradan y gozan en ellas una salud más estable. El tomillo, el sérpol, el espliego

setenta y nueve. Para exhortar y empeñar de nuevo á los padres á que se aprovechen de tan inestimable beneficio, se ha mandado de orden superior, que cuando presenten sus hijos para recibir el bautismo, les prevengan los ministros de la religión que si, por desgracia, fallecieren los niños de viruelas, serán responsables de su muerte, causada por un descuido inexcusable. En fin, la vacuna se ha adoptado ya en casi todas las partes del globo, y la han acreditado multiplicados experimentos.

y otras cien hierbas odoríferas, dan á sus carnes mejor sabor, su lana es siempre más limpia, más fina y de mejor salida.

El color de que está adornada la hierba nos hace conocer también los cuidados de una atenta Providencia. Si todos los prados fueran blancos ó rojos, ¿quién podría sufrir su brillo? Si su color dominante fuese más obscuro ó más sombrío, ¡cuán triste no sería el aspecto de toda la naturaleze! El verde tiene un medio entre todos los colores; y es tan favorable á la vista, que en lugar de ofenderla la regocija y recrea. Á esto se añade que nos presenta tal variedad de matices, que no hay una sola planta cuyo verde convenga perfectamente con el de otra.

¡Y seremos insensibles á tantos beneficios! ¡Mirarémos esta hierba con indiferencia! ¿Creeremos acaso, que por que crece debajo de nuestros piés, no la haya hecho Dios el objeto de nuestros cuidados? ¡Ah! ¡léjos de mí tan estúpida y negra ingratitud! Valles encantadores, praderas deliciosas, vuestras alfombras esmaltadas de flores me anunciarán siempre la benéfica mano que os fertiliza. Todas las regiones, todos los terrenos, los areniscos y los pantanosos, los más secos y los más húmedos, proclaman altamente al Conservador de todos los séres. La tierra entera es una inmensa pradería, donde todas las criaturas pueden hallar el júbilo y la vida. ¡Con qué ternura proveyó Dios á las necesidades de los hombres y de los animales! ¡Con qué sabiduría dispensa la lluvia y los rayos del sol, para

que crezcan las hortalizas! Las legumbres y los simples que reaniman y fortifican mi cuerpo, la leche que me da un alimento tan agradable y tan provechoso; la carne de los animales de que disfruto con tanta abundancia, todos estos bienes, y otros infinitos, nos los concede el Criador por medio de los prados. Quiero pues no considerarlos en adelante sino con un sentimiento de gratitud y alegría. Sentado sobre este florido ribazo, miraré con satisfacción al rededor de mí, y me elevaré al Autor de la naturaleza pregonando sus beneficios
" ¡Cuán amables y risueñas son estas flores que á milla-
" res me rodean! Aquí, innumerables ejércitos de ala-
" dos cantores celebran al Señor del mundo; allí las
" verdes praderas y las flores de que están salpicadas,
" más léjos los bosques y las árboledas, todo anun-
" cia vuestra bondad, Padre de la naturaleza, todo pre-
" dica vuestra munificencia."

VEINTISIETE DE FEBRERO

Los bosques y las selvas

Los bosques forman uno de los más hermosos cuadros que nos presenta la superficie de la tierra. Verdad es que son unas bellezas silvestres; porque no se descubre á primera vista sino una multitud confusa de árboles y una vasta soledad: pero un observador ilustrado, que llama bello á todo lo que es bueno y útil, halla

aquí mil cosas dignas de su atención. Recorramos pues estas frondosas selvas, que ellas nos ofrecerán muchos objetos de admiración y de reconocimiento; y aun después de nuestros paseos por el campo y las praderas, nos interesarán vivamente y nos harán gustar verdaderos placeres.

Además de la agradable frescura que se experimenta al entrar en los bosques, se siente tambien yo no sé que moción que agrada. La luz del día debilitada por la espesura de las hojas, la belleza y altura de los árboles, el profundo silencio que reina en estos sombríos retiros; todas estas cosas reunidas tienen cierto aire de novedad y de grandeza que sorprende. Naturalmente nos excitan al recogimiento, y nos convidan á la meditación. Deliciosas selvas, fuentes placenteras, rocas salvajes, frecuentadas de la paloma solitaria, amable soledad, ¡feliz el corazón que sabe apreciar todos tus encantos!

La muchedumbre y la diversidad de los áaboles arrebata desde luego mi vista. Lo que distingue á unos de otros, no es tanto su altura, como la diferencia que se observa en su modo de crecer, en su follaje y en su madera. El pino recinoso no es apreciable por la hermosura de sus hojas, pues son estrechas y punteagudas; mas se conservan largo tiempo lo mismo que las del abeto, y su verdor ofrece aún en el invierno cierta imagen de la Primavera. Las hojas del tilo, del fresno y del haya tienen atractivos muy diversos: su verde es admirable; recrea y fortifica la vista, y las hojas anchas

y dentadas de algunos de estos árboles, hacen un agradable contraste con las más estrechas y fibrosas de los demás.

La sabiduría divina distribuyó en la tierra los bosques con mayor ó menor economía ó abundancia. En algunos países no se ven sinó de trecho en trecho, en otros ocupan muchas leguas de terreno, y descuellan majestuosamente por los aires. La escasez de la leña en ciertas regiones, se recompensa con su abundancia en otras, que la reparten con ellas mediante el comercio, como luego diremos, y ni el uso contínuo que hacen de ella los hombres, que la consumen inútilmente muchas veces, ni los incendios, y los inviernos rigorosos han podido todavía agotar estos ricos dones de la naturaleza. El trascurso de veinte años nos muestra un bosque, donde en nuestra infancia solo descubríamos arbolitos tiernos y algunos árboles dispersos.

¡Cuán superior á la nuestra es la sabiduría del Padre común de los hombres! Si nosotros hubiésemos asistido á la obra de la creación, acaso hubiéramos desaprobado la producción de los bosques; acaso hubiéramos preferido ó vergeles deliciosos, ó campos fértiles. Pero el Señor, infinitamente sábio, previó las diversas necesidades de sus criaturas, según los tiempos y lugares en que se hallan; y hé aquí por qué en los países donde es más intenso el frío, y se necesita más la madera para la navegación, es en los que hay también mayor número de bosques. De esta distribución tan desigual, resulta un ramo considerable de comercio, y nuevos en-

laces entre los pueblos. Yo mismo participo de las numerosas ventajas que la madera proporciona á los hombres; y cuando Dios crió los bosques, sin duda pensó en las utilidades que de ellos debían resultarme, ¡Bendito seáis por siempre; oh Padre tierno, que os dignáis cuidar de nosotros, aún ántes que conociésemos nuestras necesidades, y os las pudiésemos representar! En todo se ha anticipado vuestra bondad para favorecernos. ¿Y podré yo dejar de corresponder á tantos veneficios con un justo tributo de reconocimiento, de amor y de alabanzas?

No es el hombre el que está encargado de plantar, ni conservar los bosques. Casi todos los demas bienes deben adquirirse con el trabajo: es preciso labrar, sembrar las tierras; y las cosechas cuestan al labrador muchas penas y sudores. Mas Dios se reservó los árboles de los bosques: Él es quien los planta y los mantiene; crecen y se multiplican independientemente de nuestros cuidados; reparan de contínuo sus pérdidas por nuevos pimpollos, y de este modo proveen siempre á á nuestras necesidades. Es digno de notarse que las plantas espinosas son las primeras que parecen en las tierras eriales, ó en los bosques talados; y en efecto son las más propias para fovorecer otras vegetaciones extrañas; pues sus hojas profundamente recortadas, como la de los cardos y vivoreras; ó sus vástagos arqueados, como los de la zarza; ó sus ramas horizontales y enlazadas, como las del endrino; ó sus varas erizadas de espinas y sin hojas, como las del junco marino,

dejan al rededor de sí muchos intervalos, al través de los que se pueden elevar á otros vegetales, y quedar defendidos de los insultos de la mayor parte de los cuadrúpedos. Los planteles de los árboles se encuentran en el seno de estas plantas. Nada hay más común que ver en los plantíos de arbolitos tiernos salir una encinita entre las zarzas que cubren la tierra en contorno, con flores espinosas arracimadas; ó bien un pino nuevo levantarse en medio de juncos marinos apiñados. Luego que estos árboles han tomado bastante incremento, hacen perecer con su sombra á las plantas espinosas, las que solo subsisten en las laderas de los bosques, donde logran un aire suficiente para vegetar. Pero en esta situación son ellas mismas las que los propagan de año en año en los campos inmediatos. Así que, las plantas espinosas son las primeras cunas de los bosques; y el azote de la agricultura del hombre, viene á ser la defensa de la de la naturaleza.

Fija la vista en la simiente del tilo, del arce y del olmo. De unas semillas tan pequeñas salen estos grandes cuerpos que empinan sus cimas hasta las nubes. Solo Dios los arraiga y los sostiene por muchos siglos, contra la fuerza de los vientos y tempestades. Él sólo es quien les envía rocíos ó lluvias suficientes para darles todos los años un nuevo verdor, y conservar en ellos cierta especie de inmortalidad. La tierra que produce los bosques, no los forma, y aún, hablando con propiedad, puede asegurarse que no es ella quien los nutre. El verdor, las flores y los frutos de que se

cubren y se despojan alternativamente los árboles; el jugo que se disipa de contínuo, agotarían la tierra con el tiempo si ella fuese la que suministrase la materia. Por sí misma no es otra cosa la tierra que una masa grosera, árida y estéril, que chupa de otra parte los jugos y alimento que distribuye á las plantas. El aire y el agua les surten en abundancia y sin nuestro auxilio, de las sales, aceites, y demás materias que necesitan.

Vastas selvas, retiros deliciosos, vosotros nos ofreceis bosquecillos en que la naturaleza hace ostentación de mil bellezas, tan varias, como interesantes. Allá un aire embalsamado circula bajo la majestuosa espesura de árboles encumbrados, aquí plantas floridas mezclan sus encantos, y casi confunden sus tallos con las ramas bajas de los matorrales. ¡Qué apacible murmullo se oye!. . . . . ¡Cuál serpea este arroyuelo por entre graciosas flores, y como esparce la frescura y la vida! ¡Con qué embeleso descansa mi vista sobre estas verdes matas que el céfiro agita suavemente! ¡Con qué placer no sigue toda esta arquitectura campestre! ¡Cuán gratamente no se pierde al través de estas sinuosas bóvedas vegetales! ¡Con qué gusto pasa después á recorrer este cuadro esmaltado, esta rica alfombra, que el arte intentará siempre en vano imitar!

Oh hombre, objeto de tantos favores, levanta tus ojos hacia el Sér supremo que se complace en colmarte de bendiciones. Y pues que aun los bosques son los pregoneros de su bondad, te harías culpable de

una ingratitud extremada, si desconocieses un beneficio que casi todas las partes de tu habitación te lo pueden recordar.

VEINTIOCHO DE FEBRERO

Diversidad de los árboles

Si reflexiono sobre la diversidad de los árboles, observo entre ellos la misma diferencia que se ve en todas las producciones del reino vegetal. Unos, como el roble, se distinguen por su dureza y resistencia; otros son altos como el olmo y el abeto. Los hay que, semejantes al espino y al box, jamas llegan á una altura considerable. Algunos son ásperos, y su corteza es desigual, mientras otros son uniformes y lisos como el arce, el plátano y el álamo. Estos están destinados á las obras preciosas que adornan las habitaciones de los ricos y de los grandes; aquellos se recervan para usos más comunes y necesarios. Muchos de ellos son tan débiles y delicados, que el menor viento puede arrancarlos; pero otros permanecen inmóviles resistiendo á la violencia de las tempestades y de los vientos. Se ven algunos que llegan á una altura y corpulencia extraordinaria, y parece que después de un siglo; cada año ha ido aumentándose algo su circunferencia; al paso que otros solo necesitan un corto número de años para adquirir todo el grueso que pueden tener.

El célebre naturalista romano, Plinio, admiraba en su tiempo aquellos grandes árboles, de cuya corteza se podían construir barcos capaces de contener treinta personas. ¿Mas qué hubiera dicho de los árboles del Congo, de los cuales se hacen bajeles en donde pueden ir docientas, ó de aquellos que, según las relaciones de los viajeros, tienen once piés de ancho, y sobre los cuales se pueden transportar de cuatrocientos á quinientos quintales? En el Malabar hay uno de esta especie, que se dice tiene cincuenta piés de circunferencia. Tales son también los cocoteros, especies de palmas, entre los que se hallan algunos cuyas hojas pueden cubrir á veinete personas.[1] El ta-

1 Los frutos del cocotero, llamados cocos, son unas como nueces más gruesas, en ocasiones, que la cabeza de un hombre: muchas veces tiene bastante capacidad para servir de cueva á un sagüino. Contiene una almendra blanca, parecida à la abellana, de la que se extrae aceite, y se saca también una leche que tiene realmente el gusto de la de almendra; y antes de madurar encierran un jugo potable muy grato, el cual se va espesando á proporción que maduran. El coco sirve para toda clase de utensilios; se hila la borra de que está cubierto y se hacen de ella cuerdas ó telas. Este árbol es uno de los que tienen el privilegio de florecer todos los meses: su tronco, que se eleva hasta sesenta piés, no echa ramas y algunas veces es más delgado por medio que por las extremidades. La cima está coronada de diez ó doce hojas en cuyo centro están los frutos. Del cocotero se hace destilar un vino llamado vino de palma, y con las hojas, que son muy anchas, suelen cubrirse los techos, y los indios se sirven á veces de ellas para velas de sus canoas, y aun para escribir: su madera es útil para toda suerte de

llipot,[1] árbol de Ceylan, y que por su altura parece un mástil de navío, es también célebre por sus hojas, pues aseguran que una sola basta para poner quince ó veinte hombres á cubierto de la lluvia. Conservan tal flexibilidad aún después de secas, que se doblan como abanicos; entonces son extremadamente ligeras, y no parecen más gruesas que un brazo.

Se hallan todavía sobre el Líbano veintitres cedros antiguos, que se dice haberse salvado de los estragos del diluvio, y que por consecuencia serían los árboles más fuertes que ha habido en el mundo. Un sábio que los ha visto, afirma, que diez hombres no pueden abarcar uno de ellos: deberán pues tener de cincuenta y cinco á sesenta piés de circuito; lo que parece muy poco para unos árboles que contarían ya tantos siglos. Los gomeros que se hallan en las islas

artefactos, y últimamente, este árbol puede servir para todas las necesidades de una familia, y sus frutos son en realidad casi el único alimento de los indios.

1 *Corypha umbraculífera* de Linneo.

2 Valmont de Bomare dice que se da igualmente en el Malabar, en la India, y en los sitios pedregosos y elevados. Las hojas son tales que los indios se sirven de ellas para cubrir sus casas, hacen tiendas en sus viajes, y parasoles capaces de cubrir muchas personas. De estas hojas se componen los libros de los malabares: escriben encima, trazando con un punzón de hierro caracteres que, penetrando su epidermis superior, son indelebles.

Las vainas de sus flores, aún tiernas, dan, cuando se cortan, un licor que secado y endurecido al sol es un vomitivo muy fuerte.

de América, tienen comunmente los dos tercios de esta circunferencia, y sin duda no son de una antigüedad tan remota.[1] Sea de esto lo que fuere, ello es que no debe dudarse que los árboles puedan durar tantos años. Plinio hace mención de encinas, de plátanos y cipreses que aún existían en su tiempo, y que eran anteriores á la fundación de Roma, es decir, que contaban más de ochocientos años. Dícese que aún se veían cerca de Troya al rededor del túmulo de Ilo, robles plantados cuando aquella ciudad tomó el nombre de Ilio; lo que arguye una antigüedad mucho más re-

1 Cerca de la villa de Atrisco ó Carrión en Nueva España, hay el famoso árbol llamado *ahuehuete*, cuyo tronco es tal, que en el año de 1767 entraron y estuvieron juntos dentro de él más de cien personas, con advertencia de que quedó sin ocuparse una parte del terreno que comprende dicho tronco, porque, á causa de estar más bajo que lo restante, se hallaba lleno de agua. Al árbol le faltan dos tercios que han hecho pedazos los rayos: tiene de altura desde su nacimiento hasta donde está rajado ciento y setenta palmos; de grueso por su nacimiento ciento y catorce; de grueso por la parte exterior á tres varas de altura desde su nacimiento ciento y nueve; de circuito su cóncavo sesenta y seis, á tres varas de altura. *Viajero universal*, por el Señor Estala, *tom.* 27, *pág.* 86.

Plot, en la historia natural de Oxford, habla de un roble cuyas ramas, de cincuenta y cuatro piés de longitud, medidas desde el tronco, podían cubrir cuatro mil hombres. Ray refiere, en su historia general de las plantas, que en su tiempo se veían aun en Westfalia muchos robles monstruosos, entre los que uno servía de ciudadela, y otro tenía treinta piés de diámetro y ciento treinta de altura.

mota. En la baja Normandía se ve en el cementerio de una aldea un tejo del tiempo de Guillermo el Conquistador, verde aún, sin embargo que su tronco cavernoso y todo agujerado de parte á parte, se parece á las duelas de un tonel viejo. Háblase también de manzanos que tienen más de mil años, y si se calcula el fruto que uno de estos árboles da anualmente, ¡qué prodigiosa fecundidad en una sola pepita, que hubiera bastado para llenar toda la Europa de árboles y frutos de esta especie!

La grande diversidad que se advierte entre los árboles, me hace pensar en la que se observa entre los hombres, con relación á los puestos que ocupan, á su modo de pensar, á sus talentos, y á sus cualidades personales. Así como no hay en los bosques un solo árbol bien formado, que deje de ser de alguna utilidad para su dueño, tampoco hay persona en la sociedad que no pueda ser útil á sus semejantes. El uno, como el roble, se hace admirar por una firmeza y constancia inalterables, sin que nada sea capaz de abatirle. El otro no está dotado de la misma fuerza; pero tiene más complacencia y agrado, se hace todo para todos, es flexible como el sauce acuático, y cede con facilidad. Si el hombre es virtuoso, no será complaciente sino en las cosas justas y legítimas; mas si tiene indiferencia hacia Dios, hacia sus obligaciones y la religión, bien puede temblar, porque siempre abrazará el partido del más poderoso.

Por diferencias que haya entre los árboles, todos per-

tenecen igualmente al Monarca del mundo; todos son alimentados por la misma tierra; todos se vivifican con las lluvias y se calientan con un mismo sol. También todos los hombres son criaturas del mismo Dios, igualmente sometidos á su poder, y objetos de su tierno amor: todos le deben su alimento y su conservación, y de él solo han recibido las diversas cualidades y talentos con que están adornados. El cedro que se levanta majestuosamente sobre la cima del Líbano, y la zarza que crece á sus piés, se alimentan de los propios jugos, y riegan con las mismas aguas. Así, ni el rico ni el pobre pueden subsistir sin la bendición divina. Hombre poderoso y distinguido entre todos los demas, acuérdate de que Dios es á quien debes tu elevación y grandeza, que no te sostienes sino por Él, y que en un instante puede reducirte á polvo. ¡Ojalá que este pensamiento reprima todos los movimientos de orgullo que pudieran excitarse en tu alma, y que te inspire la sumisión y obediencia que debes, igualmente que el más infeliz de los hombres, el Autor y Conservador de tus días!

VEINTINUEVE DE FEBRERO

Usos y utilidad de la madera

Al ver la profusión con que se reproduce la madera, parece que Dios cria diariamente nuevas provisiones. En efecto, el hombre hace de esta materia una infini-

dad de usos: ella se presta á cuantos servicios queremos. Bastante blanda para darle á nuestro arbitrio toda suerte de figuras, y bastante dura para conservar las que una vez ha recibido, se deja fácilmente serrar, doblegar y pulir; y nos proveemos con ella de muchas cosas útiles, cómodas y agradables.

El roble que crece tan lentamente, y que no se cubre de hojas sino después que están adornados de ellas los demas árboles, nos da una de las maderas más consistentes de nuestras regiones, y el arte sabe emplearla en una multitud de obras de carpintería, de ensambladura y de escultura, que parece se las apuestan al poder de los tiempos. La madera menos pesada sirve para otros usos, y como es más abundante, y crece más presto, es también de una utilidad más general. Á la madera de los bosques es á quien debemos nuestras casas, nuestros navíos, y tantos muebles y utensilios, sin los cuales difícilmente podríamos pasar. En una palabra, la industria de los hombres pulimenta la madera, la redondea, la tornea, esculpe en ella y hace una infinidad de obras tan graciosas como sólidas.

Hay muchas necesidades indispensables que apenas pudiéramos remediar, si no tuviese la madera el grueso y la solidez convenientes. Verdad es que la naturaleza nos da una gran cantidad de cuerpos toscos y compactos; tenemos mármoles y diferentes especies de piedras, que podemos emplear en varios usos; mas no se pueden sacar de las canteras, transportarlas y labrarlas sin grandes gastos y fatigas; cuando por el

contrario, á menos costa, y sin mucho trabajo, conseguimos los más gruesos árboles. Clavando en la tierra pilares de un tamaño proporcionado, se hace con ellos un cimiento sólido para los edificios, que, sin esta precaución, se arruinarían construyéndose en tierra cenagosa ó en arena movediza. Estos pilares de madera forman en la tierra ó en el agua un bosque de árboles inmóviles, y algunas veces incorruptibles, que sostienen pesos enormes. Otros maderos mantienen la mampostería y el peso de las tejas y del plomo, que cubren el techo del edificio.

La madera es también el principal alimento del fuego, sin el cual no podríamos ni disponer aún el sustento más común, fabricar la mayor parte de los objetos de primera necesidad, ni conservar la salud. Es cierto que el sol es el alma de la naturaleza; pero nos es imposible robarle una parte de sus rayos, para preparar nuestros alimentos como es necesario, ó para fundir los metales. La leña encendida suple en ciertos casos por el sol, y el mayor ó menor grado de calor pende de nuestro arbitrio. Sin el benéfico calor que nos proporciona la leña, las largas noches de invierno, las nieblas frías, y los vientos rigorosos, helarían nuestra sangre. ¡Qué fines pues tan sábios fueron los que se propuso el Criador del mundo, al cubrir de bosques una parte del globo!

Sin embargo, ¿cómo miramos ordinariamente las varias utilidades que nos proporciona la madera? ¡Qué pocos reflexionan sobre las innumerables ventajas que

dimanan de ella! ¡Ah! ¡qué por ser demasiado comunes y cuotidianas pierden en algún modo su estimación para con la mayor parte de los hombres! Verdad es que más fácilmente se adquiere la leña, que el oro y los diamantes; ¿pero deja por eso de ser un beneficio particular de la divina Providencia, ó por mejor decir la abundancia misma de la leña, y la facilidad con que puede adquirirse, no es una razón más poderosa para bendecir al Criador, que adápta tan exactamente sus dones á nuestras necesidades? Y por lo que hace al uso, ¿qué comparación tienen los diamantes con la madera?

¡Qué materia tan fecunda de acciones de gracias para un corazón penetrado íntimamente de la beneficencia de su Dios! En la estación en que el astro que anima la naturaleza, como que quiere retirar sus favores, el viejo decrépito sentado cerca de la lumbre, repasa en su memoria los bellos días de su juventud, y se complace en referir la historia de ellos á su atenta familia. Yo mismo medito sobre el calor vivificante que la leña atrae hacia mis venas; me remonto al Autor de todos los bienes, y en la efusión de un dulce reconocimiento, exclamo así: "¡Padre tierno, este es " uno de vuestros beneficios! Le recibo de vuestra " mano con el más vivo afecto de gratitud, y admiro " los cuidados de vuestra providencia en este agrada- " ble fuego que calienta mis miembros helados. ¡Pu- " diera yo, cuando vuestro soplo me reanima, pudiera " no pensar en este hombre, hermano mío, víctima del

« rigor del frío, que apenas cubre su desnudez con tris-
« tes andrajos, y que un poco de paja es toda su defen-
« sa contra las rígidas noches del invierno! ¡Ah! ¡Infe-
« liz de aquel corazón bárbaro que solo tiene sensibi-
« lidad para sí mismo! ¿Dejaré yo de ser benéfico en
« la escuela de un Dios todo bondad? Pero ante to-
« das cosas, Dios mío, haced que vuestra infinita be-
« neficencia me penetre de los más tiernos afectos
« hacia Vos. Ya sea que me halle en los ardientes días
« del verano, ó en medio de las escarchas del invierno;
« ya respire al aire libre ó en cuarto abrigado y ca-
« liente, siempre os mostrais mi Dios y mi Padre: no,
« jamás olvidaré ninguno de los beneficios de que col-
« mais sin cesar; y como en cada estación del año re-
« cibo particulares pruebas de vuestra bondad, quiero
« glorificaros y bendeciros en todas ellas. No debo ya
« considerar la madera con indiferencia, ántes bien
« cuando usare de ella, tomaré ocasión para ensalzar
« la beneficencia de mi Criador. »

PRIMERO DE MARZO

Utilidad de los bosques

En el rigor del invierno es sin duda cuando experimentamos más sensiblemente la grande utilidad de los bosques; pues entonces nos suministran una abundante provisión de leña, sin la cual no podríamos de-

fendernos de las impresiones del frío. Mas no por eso pensemos que sea este su único y principal uso. Si Dios al formarlos no se hubiese propuesto otro fin, ¿con qué designio hubiera criado esos bosques inmensos que presentan una cadena no interrumpida que atraviesa provincias y reinos enteros; que se renuevan incesantemente, y que no obstante su menor parte es la que se emplea en las necesidades inmediatas del hombre? Aún hoy recorremos los bosques en que los Druidas há más de veinte siglos cogían en ceremonia el muérdago. Todavía hallamos los Ardénas, que mucho ántes de Julio César ocupaban gran parte de la Galia Bélgica. La Selva negra, y la de Bohemia son restos de la Hercinia que cubría en otro tiempo la Germania toda, y se extendía hasta la Transilvania. Es pues manifiesto, que cuando Dios formó aquellos dilatados bosques, se propuso además el proporcionar á los hombres otras ventajas que las que hasta aquí han excitado nuestro reconocimiento.

El placer que nos causa la vista de los bosques, ¿no será también uno de los fines de su creación? Ellos son una de las grandes bellezas de la naturaleza, y es siempre un defecto en un país el no tenerlos.[1] Nuestra

1 Bowles se lamenta de la indiferencia con que se mira en España el fomento de los bosques, de la que seguramente nos resultan incalculables perjuicios, los cuales léjos de remediarse se aumentan cada vez más; pues no han bastado á corregir este daño las acertadas providencias tomadas por el gobierno sobre el parti-

impaciencia cuando tardan en manifestase las hojas en la Primavera, y la alegría que sentimos cuando llegan á verse, nos hace conocer cuanto adornan y hermosean el lugar de nuestra mansión. En fin, el aspecto de la tierra sería uniforme y triste, sin esta diversidad

---

cular; he aquí sus palabras: „No se puede considerar sin ástima, „ dice, la escasez de árboles que hay en España, y lo árido que se „ presenta su terreno en la mayor parte de sus provincias interio- „ res. Muchos atribuyen esta falta á la sequedad, y buscan razones „ ó pretextos con que explicar el mal, sin querer buscar sus causas. „ En Castilla la Vieja llega el desvarío hasta decir, que son perju- „ diciales los árboles porque abrigan los pájaros; disparate que „ mueve á risa, y no merece respuesta. Las verdaderas causas de „ tal miseria son la desidia y la ignorancia.„ *Introducción á la historia natural, y á la geografía física de España, pág.* 440.

El señor Cavanillos combate también esta indolencia, diciendo que se destruyen los bosques para aprovechar su madera, sin acordarse de plantarlos, porque se ignoran las utilidades que deben proporcionarnos, y que la diminución progresiva de las aguas, camina al mismo paso que la de los bosques: que la fecundidad de la tierra pende sobremanera de los árboles, los cuales son á un mismo tiempo conductores de la electricidad y de las aguas, preservándonos por consiguiente de los rayos, y facilitando al suelo humedad, fuentes, arroyuelos y ríos. Que en vez de haberse desvanecido la ridícula preocupación de que los árboles solo sirven para abrigar pájaros destructores de las cosechas se ven dilatados yermos en lo interior de España que demuestran patentemente esta culpable ignorancia; y que escaseando como escasea la leña, no se cuida de reparar esta pérdida en beneficio de las generaciones futuras. *Véase el discurso leido en el jardín botánico en* 1.º *de Abril de* 1802;

encantadora de campiñas de arboledas, de llanuras y de montes.

Los bosques, cuyas producciones nos son tan útiles en invierno, no nos ofrecen ventajas menos considerables en los ardientes calores del estío; pues proporcionan al hombre y á los animales una frescura tan saludable como deliciosa. Observad como la soberbia encina balanceando en lo alto de los aires su frondosa copa, y desafiando los vientos y las tempestades, esparce en el vasto contorno de los llanos la sombra y la frescura. Los ganados fatigados del calor del día se reunen y ponen á su abrigo impenetrable.

Pero al reflexionar sobre la utilidad de los bosques, ¿podrémos olvidar los frutos que nos dan las numerosas especies de los árbolos? Es cierto que hay varios, cuyo fruto parece que no es de un uso á lo menos directo para nosotros. Sin embargo, esto depende más bien del descuido de nuestras investigaciones. Los frutos de estos árboles que llamamos estériles, alimentan una infinidad de insectos, de que se sustentan muchas aves, destinados á proporcionarnos los manjares más exquisitos. Las bayas de una multitud de árboles y de matorrales, alimentan á la mayor parte de los pájaros. El fabuco, del que se extrae un aceite que volvemos á apreciar: las bellotas y otras muchas semillas son el mejor alimento de los cerdos y javalíes.[1] Por

1 El mismo Bowles refiere, que en las montañas de Burgos engordan los cerdos con el fruto del haya, llamado en unas partes

otra parte, estos frutos sirven también para conservar las simientes que perpetúan los bosques.

No hay parte alguna de las plantas que no tenga su utilidad. Las raíces sirven de sustento, para medicinas, para el fuego, para hacer pez, tinturas y toda suerte de utensilios. De la madera se hace carbón, navíos, fuego, remedios, papel, tinturas é innumerables

---

fabuco, y en otras *ove;* y [nota que en los parajes donde se crian semejantes árboles, no se aplican los naturales á sacar el aceite bueno y abundante que contiene la ove, como lo ejecutan en todos los países del Norte, donde hay hayas tan grandes y tan cargadas de fruto como las de España: que si lo hicieran, conseguirían tener un aceite muy saludable y sin olor alguno, que podría emplearse en la comida y en las luces; pues no solo compite con el de almendras, sino que la pasta que resulta después de extraido, se amasa en tortas y se deja secar para darla al ganado vacuno desleida con un poco de agua, cuando la mucha nieve no permite que vaya á pacer al campo.

El que quiera instruirse en el modo de sacar este aceite, puede consultar la Memoria 48 de Suarez, donde se lee que usan de él en la Bretaña, Champaña, Picardía y otras provincias de Francia, gran número de ciudades y aldeas, cuyos habitantes pudiendo tener mucho más barato el aceite de fabuco que hacen ellos mismos, le prefieren al de olivo, desconocido por la mayor parte, y que sin embargo del uso diario que hacen de él, jamás se ha oido haya ocasionado la locura, como pretenden algunos: circunstancia desmentida por la experiencia de muchos países, pues en Villeres Coterets, ciudad hermosa del condado de Soison, le usan las gentes más principales y todo el pueblo de tiempo inmemorial. Cuando este aceite está fresco ó bien conservado, y se ha sacado como conviene, apenas es inferior á un buen aceite de olivo.

instrumentos. Hasta la corteza de mucha útilidad en la medicina, en las tenerías, etc.[1].

La ceniza sirve para abonar y mejorar las tierras para blanquear los lienzos, para hacer salitre, y se usa de la potasa en los tintes. La resina es útil para los pintores: de ella se hacen bálsamos. pez, y brea la trementina también se usa en la medicina, la pez griega sirve para barnizar, para soldar, para frotar

1 Por lo que hace á la utilidad de las cortezas de los árboles, consideradas ecónomicamente, sabe todo el mundo que en un gran número de vegetales presenta esta parte grandes utilidades á la industria humana; pues hay cortezas de que se hace un considerable comercio. Las hay aromáticas como las del árbol de la canela de Ceylan, y la de la cascarilla: medicinales como la quina; propias para hilarse como la del lino, del cáñamo, de la ortiga, del esparto y de ciertos árboles de las indias, de los cuales se sacan largos filamentos con los que se fabrican telas mezcladas de seda ó de algodón. La corteza interior y blanca del lageto so compone de trece ó catorce capas, que puede separarse ó dividirse en otras tantas piezas de tela. La corteza interior del tilo sirve para hacer cuerdas de pozo, El corcho que se emplea para conservar gran número de licores preciosos, no es más que la corteza de una gran encina verde que llamamos alcornoque, y se cria en los países meridionales de Europa. la corteza de la encina, reducida á polvo, es muy útil para trabajar el cuero, penetrarlo, afirmarlo, suavizarlo, impedir que se corrompa, hacerle impenetrable al agua disponerlo á que tome diferentes formas, y á que sirva para nuestros usos: la corteza del abedul en Suecia sirve para cubrir casas, y en el Canadá se separan de este árbol una especie de papel de escribir natural.
[Tomo 3: º de Brisson Diccionario de Física, traducido por el] Señor Cladera.

los arcos de los instrumentos de música á fin de hacerlos más sonoros, y almáciga para perfumar.

¿Y á cuántos animales no ha señalado la naturaleza los montes por morada? Ellos perecerían si los bosques no existiesen; y por esto es por lo que Dios les ha destinado un retiro seguro, y les ha proveido de alimento en abundancia. Dios solo es el que allí los viste, y quien en ellos rige los leones, los tígres, leopardos, lobos, ciervos, corzos, gamos, javalíes y una infinidad de aves; les proporciona habitación y los multiplica. Da á unos fuerza á otros astucia, á estos ferocidad, aquellos ligereza, y todo para sacar al hombre de la indolencia retrayéndole de la seguridad. Los bosques determinan las lluvias atrayendo las aguas: su follaje nos hace otro beneficio muy importante, cual es purificar la atmósfera, como lo veremos al tratar del aire.

Estos árboles que llamamos estériles, nos son quizá más ventajosos por la utilidad de su corte que los mismos árboles frutales. Y es puntualmente lo que más nos debe alarmar, por el abuso que de él se hace y que acelera su destrución. Los bosques cubrían en la remota antigüedad casi toda la superficie de los grandes continentes. Á proporción que las naciones venidas del Oriente se internaron hacia el Occidente y el Norte, se vieron precisadas á desmontar los terrenos que se propusieron habitar. Cuando más se fueron poblando la Alemania y la Francia, otro tanto se disminuyó la extension de los bosques: con

todo, aún en el siglo doce eran tan dilatados, que los propietarios abandonaban comúnmente grandes proporciones á los religiosos que les pedían en ellos un retiro. Estos laboriosos solitarios transformaron poco á poco en tierras fértiles aquellos lugares que jamás habían experimentado el golpe de lasegur. Los propietarios y las comunidades que poseían más extensión de bosque que la que necesitaban, convertían la mejor parte en tierras de labor. Creció el número de habitantes á proporción de los desmontes, y del aumento de sus productos. Pero en las mejores cosas cabe exceso; y hemos llegado ya á tiempo en que convendría hacer lo contrario que se hizo antiguamente, y convertir en bosques las tierras inútiles. Un buen padre de familias debería consagrar cada año parte de sus rentas en sembrar bosques y plantar árboles. Por este medio vería como insensiblemente sus collados se cubrían de un agradable verdor. ¡Cuánto no se deleitaría despues con él su vista, y cuán deliciosa no le sería su sombra! Ved ahí, diria á sus hijos; ved ahí el trabajo de mis manos. Yo he sabido duplicar el valor de vuestra herencia: sabed vosotros disfrutarla, y seguid mi ejemplo.

Jóven, que acabamos de cerrar los ojos al respetable labrador á quien debe el sér, date priesa á seguir sus huellas. Haz que cada año sea notable por nuevos plantíos; y si conservas el gusto á los placeres puros, figúrate algunas veces aquellos dias felices en que reunida tu familia al rededor de tí, se sen-

tará á la sombra de los árboles que hayas plantado ¡Ah! ¡cuán agradables serán los frutos que cogerás para ella! ¡Qué dulce será el ósculo que te dé el más tierno de sus hijos! Así expresará su reconocimiento, y hará correr por tus mejillas lágrimas de ternura. ¡Ojalá que estos sentimientos germinen en todos los corazones, y que vivificados en fin nuestros bosques, transforme la España en un vasto jardín, cuyos habitantes gocen en el seno de la felicidad, los bienes que la Providencia les ha prodigado tan liberalmente.

La bondad de Dios no se limita á una sola región sino que se extiende por toda la tierra. ¿Hay algún país, algún lugar tan extraviado, ni tan inculto, donde no se descubran vestigios de su beneficencia? En todas partes, así en los campos como en los bosques, en los desiertos áridos como en las floridas llanuras se ven erigidos monumentos de su amor. Al pié de estos collados, un bosque solitario, cuyos frondosos árboles elevan sus cimas hasta las nubes, me ofrece sus sombríos retiros, y me convida á meditar léjos del tumulto de las ciudades, sirviendo al mismo tiempo de asilo á los animales silvestres, y de abrigo á las aves. ¡Ah! ¡cuándo podré dirigir mis pasos errantes por sus frescas sombras, y entregarme á dulces y útiles contemplaciones! Entonces lleno de gratitud y de júbilo levantaré mis ojos al cielo, cantaré un himno á la gloria del Rey á quien sirve de trono, y le bendeciré por haber criado los bosques para el bien y útilidad de sus criaturas.

DOS DE MARZO.

Recreo que ocasiona el cultivo de los campos y de los jardines.

La descripción sola de las bellezas campestres tienen ciertos atractivos para el hombre; pero aún son mucho mayores los que le proporcionan el cultivo de los campos y de los jardines, pues es una de las más agradables ocupaciones, y acaso la única, cuyas faenas se recompensan con mil placeres.

La mayor parte de los trabajos obligan al hombre á encerrarse; mas el que se dedica al cultivo del campo, está al aire libre y respira con desahogo en el magnífico teatro de la naturaleza. El cielo azulado le sirve de dosel, y la tierra entapizada de flores de pavimento; el aire que circula á su alrededor, no está corrompido con las venenosas exhalaciones de las ciudades. Mil graciosos objetos se le ofrecen á la vista, y si tiene algún gusto á las bellezas de la naturaleza, no pueden jamas faltarle placeres puros y verdaderos. Desde que por la mañana la luz del dia descubre el grandioso espectáculo de la creación, se da prisa, para ir á gozarle ó en el campo ó en los jardines. La aurora le anuncia la próxima llegada del sol: la hierba fresca se empina, y sus puntas se presentan tan brillantes con las gotas del rocío, que parecen otros tantos diamantes, esmeraldas ó zafiros. La deliciosa fragancia que exhalan las hierbas y las flores, viene

de todas partes á embalsamarle y recrearle: el aire que le rodea, resuena con el canto de las aves, que explicando su alegria y su felicidad, pregona á su modo la gloria del Criador y los beneficios que también ellas experimentan.

¡Que noches tan agradables no suceden á estos bellos días! Mirad el astro que las preside en medio del firmamento, y entre cubierto de un velo de nubes, que sus rayos van disipando por grados. Su luz se esparce insenciblemente sobre los montes que empiezan á brillar con un verde plateado. Los vientos conservan su soplo: óyense en los bosques y en el fondo de los valles débiles sonidos dulces murmullos de las aves, que regocijadas por la ténue claridad y calma que reina en toda la naturaleza, se agitan en sus nidos. Centellean las estrellas, y se reflectan en el seno de las ondas, que reproducen sus trémulas imágenes.

¡Sería posible que al ver sentir tantos objetos agradables y patéticos, quédase insensible el corazón al reconocimiento y amor! ¡Podrá no amar al Señor, admirarle y quedar lleno de veneración hacia Él! ¿Hay para el espíritu una ocupación más encantadora ni más digna de su naturaleza, que la de contemplar y celebrar las augustas perfecciones de Dios, la grandeza de sus fines y la hermosura de sus obras!

Lo que contribuye también á hacer tan halagüeña y deleitable la mansión del campo, la agricultura y la jardinería, es que hay en ellas una infinita dife-

rencia de objetos y de ocupaciones, que nos aficionan y presentan incensantemente cosas nuevas, precaviendo por este medio el fastidio inseparable de la uniformidad. ¡Qué variedad de plantas, de árboles y de frutos no hace salir el cultivador del seno de la tierra! La naturaleza se complace en llevarle por los caminos más varios, y le ofrece mil mutaciones agradables. Ya descubre sus plantas que acaban de nacer, ya ve algunas que se elevan y se desarrollan, y ya otras que se manifiestan floridas. Á cualquiera parte que vuelva la vista, se le presentan siempre nuevos é interesantes objetos. Así el cielo sobre su cabeza, como la tierra bajo sus piés, encierran para él inagotables tesoros de placeres y de gracias.

Ricos, pero tristes habitantes de las ciudades, ¡qué horas tan gratas no se pasan en vano para vosotros! Si en los días de Primavera, donde todo respira alegría, recorrieseis los campos y los jardines, ¡qué puros é inocentes júbilos inundarían vuestros corazones! ¿No abandonaréis jamas esas sombrías habitaciones y los negocios que os tienen como aprisionados, para ir á contemplar la magnificencia de las campiñas. entregáros á los más dulces sentimientos de gratitud? y levantar vuestra alma hacia el Dios del universo.

Bendecid, bendecid al Señor, reconoced sus obras, y buscadle en cada sér y producción de la siempre activa naturaleza.

El es quien fija la vuelta de la Primavera, y quien dice á las mieses cuando han de llenar de nuevas ga

villas las eras del pecador, y aún más las del justo.

¡Ah! pensad en Él, cuando en la Primavera el suave soplo del céfiro, imagen de su bondad, viene á refrescar los aires, y cuando en el Otoño se inclinan las ramas de los árboles con el peso de sus dones.

Dios es quien corona el año de bendiciones, y el orígen de todo bien: los campos áridos se riegan con las lluvias que envía, y por Él se hace fecunda la tierra.

¡Alabad al Señor! Mirad el bosque, el río, el valle, pues á una os ofrecen señales de su munificencia Le hallais en el prado y en el esmalte que le decora: en todas partes volveis á hallar al Señor.

TRES DE MARZO.

Ventajas de la soledad.

Una oculta propensión nos conduce al campo, y por poco que gustemos de entrar dentro de nosotros mismos, buscamos aquellos lugares en que la meditación viene á hacerse más dulce y fácil. Agradables retiros, mansión de la inocencia, en que léjos de las vanidades y seductores placeres del mundo, me puedo hallar solo con mi Dios, en medio del espectáculo encantador que me ofrece la naturaleza, ¡qué atractivos no haceis experimentar á mi espíritu y á mi corazón.

En los negocios de la vida raras veces somos tan dueños de nuestros pensamientos como quisiéramos; por lo común aparecen y desaparecen con la misma rapidez: se empujan los unos á los otros, y forman una especie de torrente que nos arrastra. No sucede lo mismo en el recogimiento y el retiro; pues nuestra atención está entónces ménos interrumpída, es más fuerte y de mayor duración. En efecto, allí podemos elegir los diversos objetos de nuestras reflexciones, considerarlos bajo muchos aspectos, examinar sus diferentes relaciones, ocuparnos en ellos de mil maneras, hasta que hayan producido tan viva luz en nuestro espíritu, tan ardiente fervor en nuestro corazón, que su impresión sea indeleble. Por otra parte, el silencio de la soledad nos da un conocimiento más claro de nuestra existencia, de nuestra fuerza y de nuestra dignidad. Allí entra el alma dentro de sí misma, despertamos de nuestro letargo, y percibimos vivamente que somos unos séres inteligentes destinados á la inmortalidad. ¡Ah! ¡cuánto más noble en este sentimiento, que la atención con que cuidamos de nuestro cuerpo, de nuestras riquezas, de todas esas ventajas y bellezas prestadas, que tantas veces nos impiden ver lo que constituye nuestro verdadero valor y grandeza! Entonces es cuando en estos tan dulces instantes, se desvanece á nuestra vista la ilusión de los objetos extraños y fugitivos; sí, entonces es cuando nuestro espíritu bajando por decirlo así, al fondo de nuestra esencia, siente con la ma-

yor viveza que su estado presente no es el más perfecto, ni que es sobre la tierra todo lo que puede llegar á ser. ¡Cuánto mejorque en el tumulto del mundo, no aprendemos entonces á conocernos, especialmente por lo que toca á nuestros defectos y flaquezas! Allí son más las ocupaciones que nos arrastran, mas los placeres que nos embelesan, mas los aduladores que nos extravían, mas los ejemplos que, deslumbrándonos, parecen autorizar nuestras desarregladas inclinaciones. Abandonados á nuestros pensamientos y afectos, desaparecen todas las ilusiones del amor propio; fijamos más nuestra atencion sobre nosotros mismos, se examina con más cuidado, se interna más en los senos de nuestro corazón, y se juzga de cerca sobre principios más verdaderos. En este estado de tranquilidad es en el que puede uno preguntarse más libremente: ¿soy yo acaso en efecto lo que creen de mí? ¿Soy yo este hombre sábio, íntegro, benéfico, recto, tal en suma cual dicen mis amigos? ¿He hecho tanto bien, he servido tanto á la sociedad como se piensa? ¡Ah! que si entónces soy sincero conmigo mismo, me encontraré ser muy didiferente! ¡Qué debilidad no descubriré en mi corazón, cuánta falsedad en mis pretendidas virtudes, qué de imperfecciones en mis pensamientos, palabras y obras, cuántos defectos en fin, que no advertía en medio de una vida disipada, ó que á lo más solo veía su sombra!

¡Pero cuánto más amable nos vendrá á ser esta

preciosa soledad, si consideramos que ella es la que nos hace sentir, mucho mejor que otro cualquier estado, la existencia y presencia de la Divinidad! Verdad es que Dios está presente en todas partes, y que la idea de este Sér adorable jamás abandona del todo la sábio y al cristiano, aún en el tráfago de la vida activa; ¡mas cuántas veces no se obscurece por tareas inevitables, por nuestras actuales disposiciones, y cuán raro es poderla fomentar en ellas largo tiempo, y con bastante dignidad!

No es sino en la calma de la soledad, en aquellos deliciosos momentos en que reina el silencio á nuestro rededor, en que no oimos en la naturaleza más que la voz de Dios que nos habla al espíritu y al corazón, en que nos vemos rodeados por todas partes de los efectos de su poder y bondad; cuando aquella idea se nos presenta en toda su fuerza y claridad. Si yo estoy cercado de tantas criaturas, bellezas y bienes, Dios es el padre de estas criaturas, el origen de estas bellezas, y el conservador de estos mismos bienes. Dios existe y se manifiesta en cierto modo, donde quiera que encuentro movimiento, vida, inteligencia, libertad. Porque, ¿puedo existir un solo momento sin percibir pruebas de su sér y de su presencia?.....No nos limitémos pues á buscar al Todopoderoso en la elevación de los cielos, en la profundidad de la tierra, ni en el resplandor del sol: no hay lugar alguno á donde no se extienda su inmenso imperio; está en todas partes; está en mí, en cada cria-

tura que me rodea, y en todos los lugares es perfección y amor.....¡Ah! cuando se presenta con viveza á mi espíritu este pensamiento, cuando advierto así la presencia de mi Dios, de mi criador, de mi padre, ¡qué golpe de luz tan brillante no se derrama sobre todo lo que me circunda; qué serenidad no siento nacer en mi corazón! ¡Oh! ¡cuanto no se amortiguan entonces las penas en el fondo de mi alma y cuán pronto no se desvanecen! ¡Cómo cesa el combate de las pasiones, cómo el bullicio cede á la calma, cómo la esperanza y el gozo anima y penetran todo mi sér, cómo el gusto anticipado de una alegría más pura me amuncia los placeres eternos!..... ¡Qué! ¿no me será amable la soledad que me proporciona estas ventajas, y no sabré desprenderme del mundo para retirarme á ella algunas veces á gustar de aquellas dulzuras?.....Soledad cara y tranquila, soledad consagrada á la sabiduría, á la posesion de sí mismo, á los placeres celestiales, ¡bendita seas, para siempre Haz sentir continuamente á mi corazón con la mayor viveza tus divinos efectos, tus preciosas consolaciones. Recógeme en tu seno, cuando el ruido de las ocupaciones tumultuosas me aturda, y despierta en mí el sentimiento de las necesidades espirituales. Experimente yo tus dulces, consuelos, cuando agobiado de fatigas me asemejo á un caminante que se halla muy léjos aún del término de su viaje, ó que ha tenido la desgracia de extraviarse del verdadero camino. Defiéndeme de las bur-

las del hombre vano, del menosprecio de la envidia, del triste aspecto de los crímenes y locuras que se representan con tanta frecuencia en la escena de este mundo. Ofréceme un retiro seguro contra los funestos ataques del pirronismo y de la incredulidad; y cuando las tinieblas obscurezcan la senda del siego, esparce la luz á mi rededor, sociega la inquietud de mi corazón, apaga el fuego de las pasiones injustas y desarregladas; restablece la paz en mi alma; hazme gozar de la presencia íntima de mi Criador, de mi padre, y gustar de las encantadoras delicias de un santo éxtasis; ábreme en fin las puertas del cielo.

El que ha corrido más mundo, que ha visto esas soberbias ciudades, á quienes rinden homenaje todos los pueblos, y que ha sido testigo de las innumerables iniquidades que en ellas se cometen, ¡qué de motivos no tendrá para rendir á Dios las debidas gracias, si halla en fin una villa, un pueblo, la más humilde aldea, donde retirado tranquilamente, y cercado de vecinos pacíficos, pueda consagrarse todo al servicio de Dios, al bien de la humanidad, y llegar así á gustar el único y verdadero contento que nace de la calma y de la quietud del ánimo! Entonces no echará de ménos aquellos lugares, más magníficos sí, pero donde el deleite viene á armar todos sus lazos, y en los que reina el vicio con audacia; aquellos lugares, repito, más ricos sí, pero donde se vive con olvido de Dios y de sus obligaciones. Con qué inexplicable afecto preferirá á ellos la obscura

soledad, en la que, libre de crueles remordimientos, pueda vivir quieto, satisfecho, agradablemente ocupado, y experimentando lo que decía muy bien un sábio: *Nunca estoy ménos solo, que cuando estoy solo.*

¡Oh! feliz mansión, oh campos amados de los cielos, cuándo, poniendo yo un intervalo entre la vida y la muerte, podré fijar por último mi carrera en medio de las bellezas que ofreceis á mi espíritu y á mis sentidos, olvidar el tumulto del mundo, y no pensar más que en la eternidad!

CUATRO DE MARZO.

Caída de las hojas.

Nada hay estable sobre la tierra. Las risueñas, campiñas, en medio de las que me paseaba con tanto gusto, se despojaron insenciblemente de sus bellezas, y poco á poco comenzaron á sentir los estragos que la proximidad de las escarchas hizo en los jardines y bosques. Desapareció esta marivillosa decoración: todas las plantas, exceptuando un corto número, perdieron el brillante ornato de su follaje, y por espacio de algunos meses, permanece cubierta la naturaleza del lúgubre velo del invierno.

Apénas llegan á cubrirse las hojas de la primera escarcha, se las ve caer á montones. Condensado el

aire por el frío ejerce poco su elasticidad en la savia: esta queda entorpecida, y si no cesa del todo su circulación, circula muy débilmente. Amarillean las hojas, y se dispersan al menor sacudimiento de los vientos, sirviéndoles de juguete. Mas no es la helada la única causa de la caída de las hojas; porque tampoco dejan de caerse cuando no hiela en todo el invierno, y aun esto mismo sucede á los árboles que se ponen en estufas para guarecerlos del rigor de la estación.

Parece que las hojas se juntan á las ramas por una especie de articulación. Al fin del Otoño, cuando los árboles pierden su ornamento, las cicatrices que dejan las hojas al desprenderse, prueban que estas partes están simplemente contiguas, respecto á que se hace su separación sin rompimiento. Los vasos de comunicación entre el árbol y las hojas, como igualmente las fibras continuadas entre los dos, no reciben ya los jugos necesarios para su alimento, por la supresion y entorpecimiento que causa la temperatura fira del aire en la circulación de la savia. La obstrucción por demasiada humedad, la estrechez de las fibras, el cerramiento de los poros de las hojas, no permiten ni absorvencia ni transpiración: de aquí es que vienen á ser unos órganos inútiles, se desprenden en fin de las ramas, y muy pronto quedan privadas las campiñas de su adorno.

Sin embargo, las hojas separadas del vegetal que les ha producido, no dejan de tener su utilidad para la tierra que cubren. Nada se pierde en la naturaleza

y los despojos de las plantas tienen también su uso. Las hojas se pudren bajo los árboles y los piés de los animales; y este es puntualmente el estiércol que hace las tierras más pingües. Las lluvias y la nieve desprenden sus sales, y las llevan á las raíces de las plantas. Esta multitud de hojas caídas las preserva además bajo su blanda espesura; las pone á cubierto de los vientos rigurosos; cubre todas las semillas, y mantienen al rededor de ellas un calor y humedad que les ayuda á germinar, como si estubiesen en la tierra más templada, y suple así naturalmente el trabajo del hombre.

Esto es lo que especialmente se ve con las hojas del roble, las cuales son un excelente abono no solo para el árbol mismo, sino también para sus vástagos: por otra parte son muy útiles para la hierba en los montes, porque favorecen su acrecentamiento cubriéndola, y pudriéndose sobre ella. El labrador también tiene buen cuidado de no recojer las hojas, á no ser que las haya en tanta abuudancia, que en vez de servir de alimento á la hierba, la sofoquen. En algunos países acostumbran las gentes del campo reunir las hojas en grandes montones; las queman durante el invierno, y sus cenizas son propias para soltar las tierras fuertes y tardías. Se esparcen las hojas en los establos, en lugar de paja, se hace con ellas una excelente cama para los animales, y se mezclan igualmente con el estiércol ordinario. Este estiércol es muy útil, especialmente en los jardines, donde con

él se hacen criaderos que contribuyen mucho al crecimiento de los frutos y tiernos arbolillos.[1]

Pero al caerse las hojas de los árboles y de las plantas, ¿en qué vienen á parar tantos insectos como hacían en ellas su habitación? Verdad es que el Otoño derriba ejércitos enteros de insectos juntamente con sus nidos, mas no se sigue de aquí que perezcan estas débiles criaturas; pues viven sobre la misma tierra, y se conservan bajo las hojas que las sirven de abrigo. Los huevos de la mayor parte de estos

1 No solo son estas las ventajas que nos proporcionan las hojas de los árboles, pues también son útiles para sustento del ganado. Los romanos ponían antiguamente mucha atención en este ramo de economía, hasta hoy día poco atendido por nosotros, recogiendo según nos enseñan Columela, Catón y Paladio en sus tiempos oportunos, la hoja del olmo, de fresnos de varias especies, álamo blanco, acebo, yedra, y hasta la de la higuera, roble y laurel, dándola de mantenimiento á los bueyes y ganado lanar ya verde apenas se quitaba del árbol, ó conservándola para alimento seco luego que carecían de hierba y de pastos naturales en el invierno. Para este mismo fin la suelen recojer en algunos distritos de Italia; siendo tanto el cuidado que ponen en este particular, que por solo el interés de la hoja plantan árboles en sus majuelos para enrramar las vides con perjuicio de la uva, que por la sombra de los árboles no puede madurar con la facilidad que debiera. Los árboles que para este efecto suelen comunmente plantar son olmos, álamos blancos, varias especies de fresnos y moscones. Véase en el semanario de Agricultura núm. 89 cuando debe recojerse la hoja y el modo de conservarla; y en el núm. 90 cuan útil es quitársela á los árboles en tiempo oportuno, para preservarlos de perecer con los fuertes hielos.

insectos están colocados entre la corteza de los árboles; otros después de haber salido del huevo, se introducen en la tierra, y viven en ella al principio en forma de gusano.

¿Quién podrá, pues, dejar de conocer la incensante acción de una Providencia benéfica? Ella es la que ha situado al Mediodía árboles siempre verdes, dándoles frondosas copas para defender los animales de un calor sumo. Ella es también la que ha cuidado de cubrirlos de pieles con poco pelo á fin de vestirlos á la ligera; y la que ha tapizado la tierra que habitan de helechos y enrredaderas, para que se conservasen frescos. No olvidó tampoco las necesidades de los animales del Norte; pues á estos les dió por techos los abetos que conservan su verdor, cuyas pirámides altas y coposas alejan la nieve de su pié, y cuyas ramas están guarnecidas de un musgo pardo tan largo que apénas se descubre el tronco; dióles por cama el musgo mismo de la tierra, que en varios lugares tiene más de un pié de espesor, y las hojas blandas y secas de muchos árboles, que caen precisamente á la entrada del Invierno; y en fin, les dió por provisiones los frutos de estos árboles, que están entonces en su perfecta madurez; de modo que hallan frecuentemente al abrigo del mismo abeto habitación, alimento y calor.

Al tiempo mismo en que la naturaleza, triste aún, no permite á la imaginación vagar por mil objetos encantadores, la caída de las hojas viene á inspirarme

pensamientos más sérios y muy importantes. Ella es una imagen de la vida y de la fragilidad de las cosas terrenas. Ni las hojas ni los hombres tendrán mayor estabilidad que el año precedente, aquellas en los árboles y éstos en la vida. Yo soy una hoja que cae; y la muerte me sigue siempre los pasos. Hoy mismo quizá me marchitaré; y no seré ya mañana más que un poco de polvo. Mi vida pende de un hilo; y á cada instante estoy expuesto á verme despojado de toda mi hermosura y vigor. Un aire frío, el menor viento puede destruirme; y mi cuerpo se convertirá en ceniza. Pero al ménos, ¡ojalá deje al morir sazonados frutos, frutos de justicia y de santidad, que me hagan salir de este mundo terreno con sentimiento y lágrimas de los que me sobrevivan!

CINCO DE MARZO.

Vegetales que conservan su verdor en Invierno: plantas de esta estación

La tierra puede compararse en el Invierno á una tierna madre, á quien se acaban de quitar aquellos hijos que le daban las más lisonjeras esperanzas. Se ve solitaria, despojada de los hechizos que hermoseaban con variedad su superficie: sin embargo, no está privada de todos sus adornos; y aún es una preocupación el creer que el Invierno sea en general nocivo á las plantas, cuando por el contrario, es in-

contestable que las variaciones del calor y del frío contribuyen á su acrecentamiento y propagación. En los climas más calurosos hay inmensos desiertos, que serían mucho más estériles, si el frío no sucediera en ellos, algunas veces, á los más ardientes calores. Léjos de ser el Invierno perjudicial á la fertilidad de la tierra, ántes la favorece y aumenta. Los países más fríos, á pesar de sus nieves y hielos, tienen plantas que prosperan admirablemente; y aún en diversas partes de nuestros climas vemos durante el Invierno vegetales, que parece apostárselas á sus rigores. En efecto, sin esta continua actividad, ¿cómo pudieran los bosques suministrarnos tan grande abundancia de frutos y de madera? Los abetos, los pinos, los enebros, los cedros y el alerce crecen tan bien en invierno como en las demas estaciones. Aquí el espino nos manifiesta su fruto rojo, y el durillo desarrolla sus flores dispuestas en forma de parasol, y rodeadas de hojas que no se marchitan. El tejo crece piramidalmente, y sus hojas conservan siempre el verdor. La débil yedra serpea asida á las paredes, y permanece inmóvil aun en la tempestad más furiosa. Las verdes ramas del laurel no han perdido nada de la hermosura que tenían en el Verano, y el humilde box muestra verdes las suyas aún en medio de la nieve. La siempre viva menor y la picante, la salvia, la mejorana, el tomillo, el espliego, el ajenjo, y otras muchas plantas, conservan igualmente su verdor. También hay ciertas flores que crecen aún debajo

de la nieve, y se mantienen verdes durante los fríos más rigorosos, como la campanilla de Invierno, la anémone sencilla, la vellorita, el eleboro y narcisos de Invierno, los jacintos, las campanillas de Primavera, y toda suerte de musgos.

Los apasionados á las flores aseguran que las plantas de las zonas frías, poniéndolas en estufas, no pueden sufrir un calor que pase de treinta y ocho grados; al paso que aguantan bastante el frío, pues en Suecia crecen en Invierno, lo mismo que la mayor parte de las plantas de Francia, Alemania, Rusia, y de los parajes septentrionales de la China. Los vejetales de los climas excesivamente fríos, y los que crecen en montes muy altos, no pueden resistir al calor. Las montañas más elevadas, cuyas cimas están cubiertas de nieve todo el año, no dejan de producir plantas que les son propias; y así sobre las rocas de la Laponia crecen muchos vejetales que se dan también en los Alpes y los Pirineos, en el monte Olimpo, en Tesalia, en las montañas de Spitzberga, pero que no se hallan en otra parte, y cuando se trasplantan á los jardines, aunque crecen bastante, dan poco fruto. Las más de las plantas que se crian mejor en las regiones septentrionales, no podrían subsistir sin nieve.

Así pues en el jardín inmenso de la naturaleza no hay terreno alguno que sea totalmente estéril. Desde la arena más fina hasta las más duras rocas; desde los países situados bajo la línea hasta los helados cli-

mas del polo, apénas se conoce suelo que deje de producir algunas plantas, y ninguna estación carece absolutamente de flores y de frutos.

Esta consideración sobre los árboles y las plantas, que conservan el verdor que tanto las distingue en la estación rigorosa, me recuerda la idea de un anciano venerable en el invierno de su vida. ¡Cuántas borrascas tiene sufridas con constancia! ¡Cuántos objetos llenos de atractivo vió marchitarse! Mas existe todavía, mientras la mayor parte de sus coetáneos han sido arrebatados de su presencia. Á pesar de las arrugas que la mano del tiempo haya impreso sobre su rostro, está siempre adornado de virtudes que le indemnizan de la pérdida de las gracias de una edad ménos avanzada. La más dulce alegría, resto feliz de su primavera, reune alrededor de él muchos amigos virtuosos. Como que reverdece en sus hijos; y su sabiduría y rectitud sirven de ejemplo y de lecciones á sus biznietos.

¡Ah! ¡ojalá que el Invierno de mi vida tenga tales encantos, y que después de haber perdido el brillo de la juventud y el vigor de la edad madura, me parezca en mi vejez á un árbol fértil, é inspire á las generaciones venideras la veneración y el amor! Dentro de poco se ajará la hermosura de mi cuerpo como una flor de verano. ¡Dichoso yo si me encuentro entonces adornado de los atractivos que nacen de la sabiduría y de la virtud, y que aun el sepulcro mismo no podrá marchitar!

SEIS DE MARZO

Plantas extranjeras naturalizadas en nuestros climas.

Valiéndose la jardinería en tiempo oportuno del trabajo, y de las producciones de la naturaleza, nos da una sucesión de frutos continuados todo el año, y nos presenta también otra que, sin embargo de no estar realzada con colores tan brillantes, no deja de agradar por su extrema variedad, y por una série de plantas siempre nuevas y siempre útiles. Las legumbres que no comenzarán á manifestarse sino en Mayo, y que acabarían á los primeros fríos, duran mediante un prudente cuidado, tanto como el año, no obstante los calores que secan la tierra ó el hielo que la entorpece.

Al ver todas estas plantas, igualmente que las semillas, apresurarse á llenarnos de beneficios en las diferentes estaciones del año, pensarás quizá que son nativas de nuestro clima, y que deben tan maravillosa fecundidad al benigno temple que gozamos. Con todo, gran parte de ellas no son propias de nuestro país, y si las hemos connaturalizado entre nosotros, es por la utilidad que de ellas nos resulta. Todos nuestros trigos, y gran número de nuestras legumbres, traen su origen de regiones extrañas, y por lo común más ardientes que la nuestra. La ma-

yor parte vienen de Italia: la Italia las recibió de los griegos, y éstos las tenían del Oriente. El descubrimiento de la América ha proporcionado á la Europa una multitud de plantas y de flores desconocidas hasta entonces. Aún ahora los ingleses trabajan mucho para naturalizar en su país diversas plantas de la América septentrional.

Las más de las diferentes especies de trigos, el mejor sustento de los hombres y animales, son plantas gramíneas, extranjeras para nosotros, aunque al presente cubren nuestros campos. El centeno y el trigo candeal son naturales de la pequeña Tartaria y la Siberia, en las que todavía crecen sin cultivo. Por lo que toca á la cebada y la avena, ignoramos de donde nos hayan venido; pero es cierto que no son naturales de nuestro clima, pues de otra suerte no sería necesario cultivarlas. El arroz es una producción de Etiopía: de allí se llevó al principio al Oriente, y después á Italia.[1] Desde principios del siglo pasado se cultiva igualmente en América, y ahora nos vienen de allá navíos cargados de este grano tan útil. El trigo negro ó sarracénico es originario de Asia: las Cruzadas lo dieron á conocer en Italia, de donde se propagó á Alemania y Francia.

También la mayor parte de nuestras verduras y

1 Y también á España, especialmente al reino de Valencia, donde algunos siglos há se cultiva esta planta, y produce á sus naturales más de sesenta millones de reales.

legumbres tienen un origen semejante. La borraja vino de Siria, el berro de Creta, la coliflor de Chipre, el espárrago de Asia. Debemos á la Italia el perifollo, el eneldo á Portugal y á España, el hinojo á las islas Canarias, el anis y el peregil á Egipto. El ajo es una producción del Oriente; la ascalonia se trajo de Siberia, el rábano de la China, las judías de las Indias Orientales, las calabazas de Astracan, las patatas del Brasil y las lentejas de Francia. Los españoles hallaron el tabaco en Tabasco, provincia de Yucatán en América.

Muchas de las frutas deliciosas, que son la parte principal de nuestros postres, vinieron de países muy lejanos á domiciliarse en el nuestro. Las expediciones de los griegos en Persia, en Armenia y Media, proporcionaron á la Europa el limonero, el albaricoque y el albérchigo. Las guerras de los romanos en el Ponto, dieron ocasión para qne Lúculo trajese el guindo de Cerasonta á Roma, donde no se conocía. Los viajes de los Príncipes cruzados á la otra parte del mar, en los siglos doce y trece, nos enriquecieron de ciruelas amacenas, de Santa Catalina, y de muchas especies de uvas. En fin, Luis XIV formando con sus beneficios á los señores Notre y Quintinie,[1] dió maestros de jardinería á toda la Francia; ó por

1 Dos autores célebres que trataron de jardinería: el primero sobresalió más en la parte de los jardines de adorno, y el segundo escribió con más perfección sobre los árboles frutales.

mejor decir, los jardines y huerta de Versalles han venido á ser la escuela de toda la Europa.

Los adornos de nuestros jardines, las flores más hermosas, son también producciones extranjeras. El jazmin vino de las Indias Orientales, la anémone de Turquía, el tulipán de Capadocia, el narciso y el clavel de Italia, el lirio de Siria, la tuberosa de Java y de Ceilan, el áster de la China, &c.

Miremos con gratitud estos diferentes dones del cielo, y la beneficencia con que Dios ha proveido á nuestra felicidad, haciendo nuestros tributarios aun á los países más remotos. Pero aprendamos al mismo tiempo á conocer la constitución del globo que habitamos. Se advierte en él una transmigración continua: los hombres, los animales y las plantas pasan de una región á otra, y esta transmigración no tendrá fin sino con la tierra.

Á cualquiera paraje del mundo que querais, oh Dios mío, trasladarme, procuraré desempeñar las obligaciones que me prescribe vuestra sabiduría, y dar frutos útiles á mis contemporáneos y á la posteridad, hasta que llegue á las moradas de la bienaventuranza y la perfección, donde nada estará sujeto á mutaciones.

SIETE DE MARZO

Algunas de las principales plantas exóticas

El hombre no reflexiona bastante sobre los beneficios del Criador, y particularmente sobre aquellos que le vienen de países lejanos. Si considerase cuanto trabajo cuestan, cuantas ruedas, por decirlo así, necesitan ponerse en movimiento en la máquina del mundo, y qué reunión de fuerzas y de industrias es preciso para proporcionarle un trozo de azúcar ó de canela, no recibiría los dones de la naturaleza con aquella indeferencia que anuncia su insensibilidad, sino que se elevaría con el más vivo reconocimiento hacia la bondad por esencia, que se comunica á nosotros por tantos conductos. Consideremos, pues, algunas producciones exóticas que se nos han hecho ya necesarias, y cuya privación nos sería muy sensible.

El azúcar es propiamente la sal que se halla en la médula de una caña que se cultiva en las dos Américas, en las Indias Orientales y en algunas islas de Africa.[1] La preparación del azúcar, en la cual se emplean por lo común los esclavos, no exige mucho arte; mas no deja de ser penosa. Cuando las cañas

1 También se cultiva en varias partes de España, especialmente en Motril.

han llegado á madurar, se cortan y llevan al trapiche ó ingenio para exprimirlas y sacar el jugo, el cual se cuece después, para evitar que fermente y se agrié. Durante esta operación, repetida cuatro veces en diferentes calderas, se espuma á fin de quitarle cualquiera suciedad, y para purificarle y clarificarle más se echa en ellas una legía fuerte de cenizas de leña y de cal viva; por último se vierte en formas donde se cristaliza.

El *té* no es otra cosa que la hoja de un arbolillo que se cria en el Japon, en la China, y en otras provincias asiáticas.[1] En la Primavera se cojen dos ó tres veces estas hojas. Las de la primera cosecha, que es á fines de Febrero, son las más finas y delicadas: este es el té *imperial;* pero nunca llega á Europa, porque le reservan para la corte y personas distinguidas. El que venden con este nombre los holandeses, es el té de la segunda cosecha, que es á principios de Abril, al cual llaman té *chinesco.* En fin, las hojas cogidas en el mes de Junio, cuando llegan á su entera

1 El té de Bogotá, descubierto años há por el célebre botánico Don José Mútis, es muy superior al de Asia para bebida de gusto y regalo, y aún más eficaz como planta medicinal, que el té de la China y Japon, pues excita los espíritus, alegra el ánimo y promueve la respiración. "Semanario de agricultura, núm. 407."

En los reales jardines de Aranjuez prevaleció por espacio de algunos años, y resistió perfectamente al raso sin necesidad de resguardo alguno; pero se perdió en el de 1 02, por las avenidas del Tajo que inundaron todo el terreno.

extensión, dan el té *común* destinado para el pueblo.

El *café* es el hueso de un fruto semejante á la guinda; el árbol que le da, es originario de la Arabia; pero se ha trasplantado á otros muchos países calientes. Después de la tierra de su origen, donde mejor se cultiva es en la Martinica. La haba ó hueso que hay en medio del fruto, es casí amarilla, parda ó de un verde pálido, cuyo color conserva bastante aun cuando llega á secarse. Se extiende este fruto sobre esteras para secarle la primera vez al sol: luego se muele con una especie de rodillos para hacer salir de él el hueso, que entonces se halla dividido en dos mitades; y volviéndole á secar al sol, se transporta á los navíos.[1]

Los *clavos de especia* son los botones ó embriones de las flores secas de un árbol que se criaba ántes en las islas Molucas, pero que los holandeses han transportado á Amboina, isla del Asia. Este árbol es de la forma y magnitud del laurel, y su tronco está cubierto de una corteza como la del olivo. Al extremo de sus ramos da flores blancas á manera de ramillete que tienen la figura de un clavo. Los botones son al principio de un verde pálido, después se vuelven amarillos, en seguida rojos, y por último negruscos,

1 En el día se cultiva mucho este árbol en las Antillas. El Señor mútis le cultiva también en Mariquita del nuevo reino de Granada, y el café de su cosecha en nada cede al mejor de Moka. "Semanario de Agricultura, núm. 430.

tales como los vemos. Tienen un olor más penetrante y aromático que el *clavo matriz;* nombre que designa el fruto seco del árbol.[1]

La *canela* es la segunda corteza de una especie de laurel, que casi no se da sino en la isla de Ceilan.[2] La raíz del canelo se divide en muchas ramas: está cubierta de una corteza pardusca por de fuera, pero roja por dentro. La hoja se asemejaría bastante á la del laurel, si fuese más corta y ménos puntiaguda. Las flores son pequeñas y blancas, y su olor, muy grato, se acerca al del lirio. Cuando el árbol tiene algunos años, se le quitan las dos cortezas de las cuales la exterior para nada sirve; mas la interior la cortan en tiras largas, las ponen al sol y allí se arro-

1 Los holandeses acostumbran confitar el clavo, y en los viajes largos le toman después de comer para la mejor digestión, y también se sirven de él como de un gustoso y eficaz remedio contra el escorbuto. En algunos países de Europa, especialmente en las Indias se desprecia todo alimento que no tenga clavo, se mezcla en los manjares, en los vinos, en los licores y también en los olores. Sirve poco en la medicina, pero se saca de él un aceite de que se hace bastante uso. "Segunda edición tom. 3°, página 294."

2 También la hay en abundancia en muchas partes de las Islas Filipinas, y asimismo en el país de los Quijos, y en otros parajes de América, y de excelente calidad. La de Macas excede todavia á la de los Quijos. "Segunda edición, tom. 3°, pag. 294." De algunos años à esta parte se cultiva también el canelo en la isla de Francia, en la Cayena y en las Antillas.

llan formando una especie de tubo de un dedo de grueso, que es lo que llamamos canela.[1]

La *nuez moscada* y la *flor de moscada* nacen de un mismo árbol que se cria en la India y en la América. La nuez está cubierta de tres cortezas. La primera se cae por sí misma cuando llega á madurar, y se ve la segunda, que es fina y muy delicada. Esta se quita de la nuez fresca con mucha precaución, y se expone al sol para secarla. Esto es lo que llaman *macis* en las Molucas, y aquí, aunque con impropiedad, *flor de moscada*. La tercera corteza cubre inmediatamente el hueso ó *nuez moscada*. Sácase esta nuez de su cáscara y se pone en agua de cal, donde se deja por algunos días, al cabo de los cuales adquiere la preparación conveniente para poder pasar el mar[2]

1 No solamente es útil la preciosa corteza del canelo, sino también todas sus partes; porque las raíces, el tronco, las hojas, las flores, los frutos, todo sirve ya para sacar aceites, ya para extraer aguas de olor, sales volátiles, y un excelente alcanfor. Además, el fruto del canelo cocido en agua da un aceite que sobrenada y arde; el cual si se deja congelar adquiere tal blancura y consistencia, que se hacen de él bugías de un olor delicioso, cuyo uso está reservado al Rey de Ceilan. "Segunda impresión, tomo 3º, pág. 295."

2 Aseguran que para vender más caro este fruto los holandeses, queman gran porción de la cosecha cuando es muy abundante, y que prohiben la extracción bajo las penas más rigorosas, ejecutando lo mismo en orden al clavo de especia, con cuyo comercio se enriquecen hace dos siglos.

Aunque esta bárbara codicia causaba indignación á muchos

Una de las plantas más útiles, que nos presenta la naturaleza en la mayor parte de los países del Asia, del Africa y de la América, es el *algodon.* El fruto de este arbusto forma una especie de caja, que cuando

---

que deseaban la conyuntura de burlarla, no han sido tan felices las resultas como apetecían. En 27 de Junio de 1770 se llevaron á la isla de Francia cuatrocientos cincuenta piés de nogal de especia, setenta de clavo, y diez mil nueces moscadas, brotadas ó próximas á brotar, y una caja de bayas de clavo. Dos años después se condujo otra remesa más considerable, se enviaron algunos de estos envidiados vegetales á las islas de Seychelles, de Borbón y de Cayena, pero la mayor parte quedó en la isla de Francia. Perecieron las que se distribuyeron á los particulares, y aun el cuidado de los más hábiles botánicos, la más seguida atención, y los más considerables gastos no fueron suficientes para poder salvar, ni aun en el jardín real, sino cicuenta y ocho piés de las primeras, y treinta y ocho de las segundas. En Octubre de 1775, dos de clavo llevaron flores, que se convirtieren en frutos al año siguiente, pero pequeños, secos y delgados. Si una larga naturalización no los mejora, solo habrán tenido un pasajero susto los holandeses, y quedarán inmutablemente los dueños del comercio de especería. "Segunda edición tom. 3º, pag. 295 y 96.

Los papeles públicos del año de 1804 refieren, que por noticias de Cayena se sabe, que el cultivo está en ella en la mayor actividad: que los preciosos árboles de especia de la India prosperan al lado de los plantíos del país, y que una misma mano coge en el propio terrono el cacao, el algodón, el café de Arabia, el clavo de especia de Ceilan, la pimienta de Malavar, y la nuez moscada de las Molucas, que son precisamente antípodas de Cayena. Solo la hacienda llamada de la Gabriela, que pertenece al gobierno proveerá bien pronto à la Francia del clavo de especia que

está madura se entreabre y deja ver una borra ó pelusa en copos, de una extremada blancura; y esto es lo que se llama algodón. Cuando esta borra se hincha con el calor, se pone tan gruesa como una manzana. Con un pequeño molino se hace caer á un lado la semilla y á otro el algodón: después se hila, y la industria del hombre le emplea en una multitud de obras.[1]

La *pimienta* es el fruto de un arbusto, cuyo tallo necesita de una estaca para sostenerse. Su madera es nudosa come la de la vid, á la cual se parece mucho. Las hojas, que tienen un olor muy fuerte, son ovales y terminan en punta. En el medio y en la extremidad de los ramos lleva flores blancas, de donde salen frutos en racimos, como los del grosellero. Cada racimo tiene veinte ó treinta granos.[2]

necesite. El canelo no prospera ménos que los demas árboles de especia, bien que su corteza es de calidad inferior. Algunas mejoras en el cultivo de este árbol, le darán acaso la perfección de que es susceptible, pues tiene de más en grueso ó en volúmen lo que le falta en aroma. En fin, la Guayana francesa no tardará en competir en riquezas con sus dos vecinas la Guayana portuguesa y la holandesa.

1 Tambiéu hay otra especie de algodón, que ni es árbol ni arbusto, sino una planta herbácea que se siembra todos los años. Cultívase con buen éxito en Italia, y en varios pueblos del reino de Valencia, como Altea y Elche: se eleva hasta la altura de dos ó tres piés, y da flores amarillas, á las que se siguen unas cajas oblongas, gruesas á veces como huevos, las cuales maduran en poco tiempo. "Segunda impresión, tom. 3º, pag. 297.

2 Se cria en las Indias, de donde los holandeses é ingleses

El jugo exprimido de la aceituna nos suministra este licor craso al tacto, que todos conocen bajo el nombre de *aceite de olivas*. El árbol que produce este fruto es tan abundante en Provenza, en España, en Portugal y en Italia, que hay olivares como bosques. Los habitantes de las provincias en que son tan numerosos los olivos, se sirven de este acite en lugar de manteca, porque á proporción que el excesivo calor deseca allí la hierba, tienen ménos ganados.

La tierra está sembrada de producciones destinadas no solo para las necesidades del hombre, sino también para sus placeres. ¡Qué profusión de bienes de toda especie derrama sobre nosotros la bondad divina! Todos los países nos tributan cuanto necesitamos para la vida, y para hacérnosla más agradable. Por mí trabajan una multitud de brazos aun en los climas más remotos. Pero ¡ay! ¿por qué razón tantos infelices, que tienen igual derecho que yo á comer tranquilamente su pan, y vivir una vida feliz, me preparan á costa de sus sudores estos alimentos delicados de que quizá abuso? Hombres ingratos, ya que no pensais en vuestro celestial Bienhechor, pensad á lo

---

nos traen su fruto; y aunque se da también en América, es de otra especie. La pimienta es la más cálida de todas las especias, y el uso de ellas, mayormente en la juventud, es la causa de las enfermedades que se experimentan en la vejez. La cubeba es también un fruto cuyas propiedades son semejantes á las de la pimienta. "Segunda edición, tom. 3º, pág. 298."

ménos en tantos pobres, como sirven para sacar de las entrañas de la tierra producciones tan útiles. ¿Mas cómo podrémos olvidar á este Dios, que en todas partes nos pone, digámoslo así, la mesa, y que en todas ellas demuestra su bondad para con nosotros.?

OCHO DE MARZO

Relaciones de las plantas con las necesi lades del hombre, principalmente con su alimento

No hay una sola planta sobre la tierra que no tenga algunas relaciones con las necesidades del hombre, y que no sirva ya para su vestido, para su casa, ya para sus medicamentos ó placeres. Las más inútiles entre nosotros son á veces las más estimadas en otros países. Los egipcios hacen frecuentes votos por la abundante cosecha de ortigas, cuya semilla les da aceite, y el tallo, filamentos de que tejen buenas telas. Pero por ser innumerables estas relaciones, observarémos solo las peculiares á algunas plantas, que sirven para la primera necesidad del hombre, es decir, para su alimento.

Comenzando por el trigo, que es el sustento general del género humano, notarémos que no es producción de algún vegetal corpulento, sino de plantas gramíneas. Hierbas expuestas al arbitrio de los vientos son las que suministran el principal alimento de la vida. Si nosotros nos hubiésemos encargado de la

seguridad de nuestras cosechas, no hubiéramos dejado de ponerlas en árboles grandes; mas en esto, como en todo lo demas, debemos admirar la previsión divina y desconfiar de la nuestra. Si los bosques fueran los que llevasen las mieses, se pasarían siglos ántes que volviesen á nacer cuando quedan destruidos por la guerra, incendiados por imprudencia, trastornados por los vientos ó asolados por las inundaciones. Por otra parte, los frutos de los árboles están más expuestos á pasarse que las semillas de las plantas gramíneas; éstas llevan en las espigas sus flores, dominadas por lo común de pequeñas aristas, que no solo defienden sus granos de las aves, sino que son como otras tantas cubiertas que los ponen al abrigo de las aguas del cielo. Además de esto, por la flexibilidad de sus cañas fortificadas con nudos de distancia en distancia, y por la forma estrecha de sus hojas, eluden la violencia de los vientos. Su misma debilidad les es más útil que no la solidez á los grandes árboles: y lo que es más, las propias tempestades que destruyen los bosques, las siembran y multiplican. Sobreviven á las sequías mediante la longitud de sus raíces, que van á buscar la humedad en lo interior de la tierra. Resisten aun á los incendios que hacen perecer tantos árboles en los montes; y se ven países, en los cuales poniendo fuego cada año á las hierbas, vuelven á cubrirse del más hermoso verdor luego que llueve. Por activo que sea este fuego, que comúnmente acaba con los árboles de las inmediaciones,

con todo, las raíces de las hierbas quedan sin lesión. Agrégase á las ventajas generales de las gramíneas una pasmosa variedad de caracteres en sus florescencias y actitudes, que las hacen más propias que los demas vegetales para crecer en toda clase de sitios.

En la familia de estas plantas está cifrado el principal alimento del hombre; porque los diferentes trigos con que se mantienen tantos pueblos, no son más que especies de gramíneas, y no hay tierra en que no pueda darse algún trigo. Homero, aquel poeta que tan bien habia estudiado la naturaleza, caracteriza frecuentemente á cada país por el vegetal que le es propio. Celebra una isla por sus racimos, otra por sus olivos; esta por sus laureles, aquella por sus palmas; pero á la tierra solo da el epíteto general de *Zeidora* ó *lleva trigo*. En efecto, la naturaleza formó diferentes especies para que pudiesen darse en todos los lugares, desde la línea hasta los bordes del mar glacial. Las hay para los parajes húmedos de los países calientes como el arroz del Asia, que crece con abundancia en los pantanos del Gánges: y las hay también para los sitios cenagosos de las regiones frías: tal es una especie de avena loca, que crece naturalmente á orillas de los ríos de la América Septentrional, y de la que muchas naciones salvajes hacen cada año cosechas abundantes. Otros trigos prosperan maravillosamente en tierras cálidas y secas, como el mijo y el panizo en Africa, y el maíz en el Brasil. En nuestros climas, y hasta en lo interior del Norte,

el trigo pide tierras fuertes, el centeno areniscas, el trigo sarracénico laderas sujetas á lluvias, la avena llanos húmedos, y la cebada terronos pedregosos.[1]

Solo el trigo es bastante para todas las necesidades del hombre; pues con la paja puede labrarse habitación, cubrirse, calentarse, alimentar sus ovejas, vacas y caballos; y con el grano hacer comidas y bebidas de todos sabores. De él sacan los pueblos del Norte la cerveza, y un aguardiente más fuerte que el del vino. Los chinos hacen del arroz un vino muy grato. Los habitantes del Brasil preparan con el maíz su onicú. En fin, de la avena tostada se pueden hacer cremas tan fragantes como la vainilla.

Parece que la Divina Providencia, haciendo en general de la substancia harinosa la base de la vida humana, quizo derramarla en todos los lugares y en diversas especies de gramíneas; que después, para darle modificaciones relativas á algunos humores de nuestro temperamento é influencias de la estación ó clima, la combinó de varios modos á la manera que se observa en las plantas leguminosas, como los guisantes y las habas; y que por último formó una especie particular, que puso en los frutos de los árboles como las castañas, ó en las raíces como las batatas y patatas. La analogía de las substancias con los climas es tan segura, que el fruto que en cada país es más común, es el mejor y más sano.

1 Entre nosotros requiere tierras pingües.

Es también de presumir que Dios haya seguido el mismo plan respecto á las plantas medicinales, y que habiendo dado á muchas de las familias de los vegetales virtudes relativas á nuestra sangre, nervios y humores, las ha modificado en cada país según las enfermedades del clima, y contrapuesto á los caracteres particulares de estas mismas enfermedades. Tal simple, que cura un mal en una provincia, le aumenta á veces en otra. La quina cura las fiebres de la América, que son de una especie particular en los parajes húmedos y cálidos; y suele no surtir efecto en las de Europa. Cada remedio está modificado en cada lugar, igualmente que cada mal que le es propio: observación que demuestra cuan importante sería conocer mejor las plantas del país y no preferir á estas como lo hacen los más de los médicos, las de reinos extranjeros, viéndose precisados á modificarlas de mil modos para darles conveniencias meramente fortuitas con las enfermedades locales.

¡Oh hombre! ¡qué padre tan próvido y benéfico tienes en el cielo! ¿Hay acaso en la tierra una sola hoja, una hierbecilla que no te descubra su sabiduría y bondad? ¡Cuán rico es en poder y en beneficios! ¡Mas ay! ¡cuántas veces este Padre celestial te halla insensible! Tú apartas la vista de sus obras, y tu corazón desconoce sus dones. No obstante, si su mano criadora ha sembrado por todas partes la vida y la hermosura, ¿no ha sido con el designio de ejercitar tus sentidos, tu en-

tendimiento y corazón? ¿No es para tí para quien crió, conserva y hermosea tanta diversidad de objetos.

Tu Dios de nada necesita; y si ha criado tantos séres, es para hacerte feliz. ¿Por qué pues buscas la felicidad en lo que no es más que ilusión y mentira? Echa una ojeada sobre la creación: de allí es de donde quiere que saques un placer inocente. Goza, sí, esta es la intención de tu padre, goza de los bienes que te ha preparado, ya que nadie se arrepiente de una alegría bien reglada. El mismo Dios imprimió en tu alma el deseo de la felicidad; y para tí crió manantiales de placeres que jamás se agotan, supuesto que te llevan sin cesar á él como á tu principio y á tu fin. Está siempre atento á sus maravillas. Si el poder del Criador es tan rico en beneficencia, ¿cómo dejará de ser dichosa la criatura que se haga digna de la felicidad?

NUEVE DE MARZO

Diversid d de las plantas

Después del estudio de la religión no hay otro más interesante, más delicioso, ni más digno del hombre que el de la naturaleza. En efecto, la naturaleza le ofrece maravillas á cada instante, se le manifiesta bajo mil formas agradables, y se descubre á sus ojos con todos sus atractivos. Verla, admirarla, seguirla paso á paso, asombrarse de la sabiduría, de la sencillez y

fecundidad que reina en ella; en suma, estudiar, aprender y saber; hé aquí lo que nos presenta. Por donde quiera que vamos en la Primavera, vemos nuevas flores, plantas desconocidas, y por ellas habla la naturaleza á todos nuestros sentidos.

Antes de dejar el reino vegetal volveré á considerar los maravillosos fenómenos que me ha presentado, examinándolos bajo nuevos aspectos, á fin de realzar más las sublimes ideas que me ha hecho concebir del Criador, y los afectos de gratitud que las señales de una bondad tan próvida han excitado en mi corazón.

Una de las cosas que más debemos admirar en esta bella porción del dominio de la naturaleza, es la grande variedad que se advierte entre las diferentes clases que la componen. Ellas se diversifican con respecto á sus partes, á su generación, á sus propiedades y virtudes.

El modo con que se ejecuta la fructificación en ciertas plantas, es todavía muy obscuro. Casi no se sabe, por ejemplo, como se hace en los musgos, los hongos y los helechos.[1] Hay plantas que ofrecen nota-

1 En el día hay ya noticias más exactas sobre la generación de las plantas criptógamas, como entre otros naturalistas lo han hecho ver Hedwigio, Smith y Bulliard. Este ha manifestado que los hongos tienen fibras, vasos, raíces órganos sexuales y semillas: que éstas, como en los demás vegetales, varían en el númere, formas é inserción, y que la fecundación se hace por el concurso de los sexos. "Descripción de plantas demostradas por el Señor Cavanilles, tomo 1º, pag. 282."

bles singularidades: se ven flores sin corola, y se notan algunas, del medio de las cuales salen otras flores. Ciertas plantas, llamadas adormideras, toman al acercarse la noche, una situación diferente de la que tenían por el día; otras se vuelven de cara al sol; y algunas se retiran y se encogen cuando se las toca. Hay flores que se abren y se cierran según el tiempo que hace ó á determinadas horas. Unas como el tabaco y la albahaca, son anuales en nuestros climas, y de mucha duración en los países calientes, de donde son nativas. Algunas brotan, florecen, dan fruto y pierden sus hojas ántes que otras; pero todas son en su origen silvestres, es decir, que nacen por sí mismas y sin cultivo.

También se diferencían las plantas relativamente á los lugares en que crecen con preferencia. El criador ha señalado á todas un clima conveniente á su naturaleza y á sus fines, y en él es donde adquieren la perfección que les es propia. Mas las exóticas pueden naturalizarse entre nosotros, con tal que se cuide de procurarles un grado de calor proporcionado á su constitución.

Lo que encanta más que todo nuestra vista, son las formas tan varias de los vegetales. Compárense especies más perfectas con las que lo son ménos, y no podrá dejarse de admirar la asombrosa diferencia de modelos, sobre que trabaja la naturaleza en el reino vegetal. Pasamos con sorpresa de la criadilla de tierra á la sensitiva, del hongo al clavel, del trémela

nostoc al rosal, del musgo al guindo, de la seta á la encina, del muérdago al naranjo. Recorramos también la escala de los vegetales en sus mismas especies. ¡Qué eslabones tan diversos desde la hierba que crece entre las piedras hasta esta planta saludable á quien debemos el alimento más sano y más necesario; desde la hiedra hasta la vid, cuyos racimos nos suministran una bebida tan grata; desde el ciruelo silvestre hasta el majestuoso roble!

Una cosa bien admirable en las obras de la naturaleza es, que se halla la más perfecta armonía junta con la mayor variedad. Todas las plantas desde el hisopo que crece en nuestros jardines, hasta el cedro que es la gloria del Líbano, tienen las mismas partes esenciales. Una hierbecilla es también una planta, como la rosa más bella; y ésta no lo es ménos que la encina más corpulenta. Todas pertenecen á una misma monarquía; todas siguen las propias leyes generales de crecer, de propagarse y multiplicarse; y no obstante es distinta cada especie. Entre tantos millares de plantas ninguna hay que no tenga su carácter, sus propiedades, su modo de nutrirse, de crecer y de perpetuarse; ¡y qué inagotables riquezas no se descubren aquí en las formas, en los colores y en las proporciones!

La achicoria, como el cedro, crece en lugares áridos y elevados. Su hoja es ancha y carnosa, para que extendiéndose sobre la tierra no tenga que temer á los vientos: está recortada profundamente en

dientes á manera de sierra, para dar paso á las gramíneas que cubre, los cuales se doblan hacia dentro para recibir las aguas de la lluvia y llevarlas á la raíz. Así es como la naturaleza proporciona los medios necesarios á cada planta, y redobla su atención para con los más débiles. El receptáculo de que penden las semillas de la achicoria está formado con más artificio que la piña del cedro, y es mucho más ligero. En efecto, solo una tempestad puede llevar á gran distancia la semilla del cedro; cuando basta el blando céfiro para sembrar la de la achicoria. Se necesita un Líbano para plantar el primero, y para la segunda es suficiente cualquier montoncillo de tierra. Este pequeño vegetal es también mucho más útil que no el cedro; pues sirve para el mantenimiento de muchos cuadrúpedos y avecillas que se sustentan de su semilla: es además muy saludable al hombre, especialmente en la Primavera;[1] y así nace donde quiera, en los lugares secos y hasta en los intervalos de un empedrado. Sus doradas flores esmaltan agradablemente el contorno de las paredes; y su vilano adornado de pelos y sostenido de un largo piececillo, hace un gracioso contraste con lo verdoso del cáliz, en cuyo centro está colocado.

1 En Alemania secan las raíces, que reducen á polvo: mezclan perfectamente con dos partes de café una de estos polvos de achicoria, y resulta una bebida muy fuerte, que se tiene por más saludable que la del café solo. Young, citado en el "Tratado de la huerta" por los Señores Boutelou, pág. 16.

¡Oh hombre, con cuánto cuidado no debes observar las variedades del reino vegetal, para poder llegar á conocer tantas bellezas! ¡Qué placeres tan halagüeños siento en la contemplación de la naturaleza! Ellos me recuerdan mi sublime destino, y me hacen insípidos todos los demas recreos. Mi alma arrebatada entonces en dulces éxtasis, se eleva hacia el Autor de los séres. Su poder, que es el que ha criado todas las plantas, su sabiduría que les ha coordinado con tanta armonía y proporción; su bondad, que se manifiesta en sus infinitas variedades; me inundan de sentimientos deliciosos. . . . ¡Y no bendeciré incesantemente á este Dios de amor! ¡podré faltar á una obligación á que me convida toda la naturaleza! ¡Ah! si mi corazón fuese tan ingrato é insensible, ¿sería digno de aquel buen Dios que solo me dió el sér para hacerme feliz?

DIEZ DE MARZO

Fecundidad de las plantas

La pasmosa variedad que se observa en el reino vegetal, da la idea más sublime del poder de Dios; pero la magnificencia de la creación de la tierra quizá no resplandece tanto en parte alguna como en la prodigiosa fecundidad de laa plantas. Una sola puede dar millares, y aun millones de otras. Un tallo de tabaco llega á producir cuarenta mil trescientos y

veinte granos de semilla;[1] y si después de esto se calcula su fecundidad en el espacio de algunos años, se hallará que de un solo grano puede nacer una cantidad muy considerable, la que con todo no parecerá nada respecto á la fecundidad de un olmo de doce años, que muchas veces tiene quinientos mil granos. ¡Qué número tan prodigioso de ellos no resultará al cabo de algunos años! Aún suponiendo que este árbol no tenga más que cien mil botones, y que el vástago de cada uno no produzca más que cinco, habrá anualmente quinientas mil plantas, que pueden mirarse como nuevas. Si á esto se añade lo que se produce por la extensión de la raíz, por los injertos y otros medios, nos asombrarémos de que la tierra no se haya apurado aún por las plantas.

Mas por otra parte, representémonos esta multitud inumerable de animales que sacan su sustento del reino vegetal. Es tal el consumo que hacen anualmente de plantas, que si el Autor de la naturaleza no las hubiese dotado de una virtud generativa muy extraordinaria, léjos de formar una idea ventajosa de su multiplicación, deberíamos más bien temer su total ruina. Observemos también que cuando los ani-

1 También ha llegado á dar una planta de tabaco trescientas sesenta mil semillas, otra de maíz dos mil, una de girasol cuatro mil, y otra de adormidera treinta y dos mil. Valmont-Bomare dice, citando á Ray, que una de asplenio escolopendrio da anualmente más de un millón de semillas.

males parece que la destruyen, suelen propagarlas ellos mismos. Las aves comen las frutas, pero echan los huesos según los han tragado, y sin alteración alguna. Cuando comen ciertos frutos, esparcen las semillas, que muchas veces se dispersan á grandes distancias; lo cual es necesario para que una misma especie de plantas no ocupe todo un campo. Con este objeto están guarnecidas algunas semillas de una especie de plumaje ó de alas, que proporcionan los medios de que el aire las transporte y siembre ya en una parte ya en otra.

Es cierto que en general son más fecundas las plantas que los animales. Para confirmación de esta verdad bastará comparar los árboles con los cuadrúpedos. Los primeros producen todos los años, y algunos por espacio de muchos siglos, un gran número de árboles nuevos en lugar de que los grandes cuadrúpedos como el elefante, el asno y otros, no tienen sino uno ó dos hijos, cuando más, y alguna vez ninguno: verdad es que los cuadrúpedos más pequeños como el perro, el gato, el ratón y otros varios, son mucho más fecundos; ¡mas que viene á ser esta fecundidad comparada con la de los árboles! Los peces y los insectos se aproximan más á ella. La tenca pone cerca de diez mil huevos, la carpa veinte mil, y la merluza un millón. Compárece ahora esta fecundidad por asombrosa que sea, con la de la rosa silvestre, de la mostaza, del helecho, y se hallará que estas plantas y otras infinitas se multiplican mucho más que los pe-

ces y los insectos. Á lo cual debe añadirse, que casi todos los vegetales se propagan de diferentes maneras, y que hay árboles que pueden producir otros tantos nuevos, cuantas ramas, vástagos, y aun hojas tienen, siendo así que la mayor parte de los animales están limitados á una sola.

Esta sábia armonía que arregla la propagación en el reino vegetal y en el animal, me descubre la suprema inteligencia que gobierna el mundo. Si la multiplicación de los vegetales fuese ménos considerable, perecerían un gran número de animales: los campos, las praderas y jardines serían vastos desiertos, donde solo se dejarían ver de trecho en trecho algunas plantas. Por otra parte, si hubiera permitido el Criador que los animales que se sustentan de las producciones de la tierra, se multiplicasen más que las plantas, no hubiera bastado el reino vegetal para sus necesidades, y muchas especies de séres vivientes habrían desaparecido bien pronto. Pero según las relaciones establecidas entre los dos reinos, se multiplican proporcionalmente los individuos de uno y otro, sin que perezca ninguna especie.

Así la abundancia y los placeres rodean al hombre por todas partes. Por mí es por quien el Criador ha dado á los vegetales esta fecundidad maravillosa. Por mí ha producido una diversidad y una multitud tan prodigiosa de plantas; pues la mayor parte de los animales que se alimentan de ellas, redudan de un modo más ó ménos directo en mi utilidad. ¡Qué mor-

tal será capaz de contar las que cubren un solo prado! No puede fijarse su número; imagen admirable de la inmensidad y omnipotencia de aquél que no necesita más que «abrir su mano para saciar á toda « criatura viviente.»[1]

ONCE DE MARZO

Actividad continua de la naturaleza en el reino vegetal

Todo el año está la naturaleza en una actividad continua. Jamás se halla ociosa, y en lugar de presentarnos todos sus dones á un tiempo, hace que se sucedan los unos á los otros sin interrupción. De esta constante actividad y de este enlace de beneficios, como su consecuencia, resultan innumerables ventajas; y así es muy justo que fijemos nuestra consideración en algunas.

El reino vegetal está destinado á los hombres y á los animales: á los primeros para su sustento y recreo; á los segundos solo para su sustento. El Criador quiso proporcionarnos alimentos y placeres; y hé aquí por qué mandó á la naturaleza que no produjese todas las plantas de una vez, sino sucesivamente. En efecto, ¿cómo pudieran los hombres recojer sus frutos y cosechas, si todo viniese á un

1 Salmo CXIV, v. 16.

tiempo? No podrían conservar todos los frutos; porque hay muchos de tan corta duración, que pierden muy presto su sabor y sus virtudes. ¿Y qué sería entonces de las gratas sensaciones, que proporcionan á nuestros sentidos? ¿Qué gusto tendrían las guindas y las demas frutas del Verano, si la naturaleza nos las presentase en medio del Invierno rodeadas de nieves y de hielo? Por otra parte, ¿cuál sería la suerte de tantos millones de animales, sobre cuya conservación igualmente que sobre la de los hombres, vela el Padre común de las criaturas? ¿Cómo pudieran vivir si todas las producciones de la tierra llegasen á madurar en una misma época? ¿Cómo subsistiría tanta multitud de insectos que solo se sustentan de flores, si no durasen éstas más que uno ó dos meses? Verdad es que el mayor número de los animales no encuentran ningún alimento durante el Invierno; pero también están constituidos de suerte, que al punto que les falta, caen en un profundo entorpecimiento, que se le hace inútil; lo que no podría suceder en el Verano, porque los reanimaría el calor. Tan cierto es que un orden diferente en la sucesión de las plantas acarrearía á los séres animados los más terribles inconvenientes, y quizá aún su destrucción total. Su conservación es, pues, uno de los principales fines que se propuso el Autor del universo, estableciendo una actividad tan constante en el reino vegetal.

Reflexionad ahora sobre los placeres de la vista y

del olfato que Dios quiso proporcionar á los hombres en la creación de las plantas, y hallaréis, que aún por esta parte era necesario que la naturaleza estuviese dispuesta del modo con que se nos presenta. Era menester no solo que manifestase las flores en toda su belleza, sino que se hermosease con este adorno la mayor parte del año, para que pudiese gozar el hombre casi continuamente de este espectáculo. En la Primavera, cuando el Rey de la tierra sale de las ciudades para contemplar las campiñas, las diversas producciones que el Criador hace germinar para su alimento, ve los árboles en todo su brillo. En el Verano, cuando principalmente se ocupa en recojer sus mieses, recrean su vista otras mil flores encantadoras; muestránse por su orden, y se remplazan por toda la estación en que puede disfrutar el hombre de este recreo. En fin, cuando el frío del Invierno le encierra en su habitación, produce la tierra otros vegetales que, aunque no lisonjean la vista por sus adornos, tienen para nosotros otras relaciones no ménos apreciables. Así el placer del hombre es uno de los fines que se propuso Dios dando á la naturaleza la disposición que admiramos en ella.

Tal es pues en general el plan con que ha sido arreglado el reino vegetal. Todo está dispuesto de manera que los séres animados puedan hallar con abundancia su alimento; y además, para que los hombres gocen recreos siempre nuevos y siempre distintos. En consecuencia de esta ley, ciertas plantas dan

sus flores y frutos desde la Primavera, otras en el Verano, éstas en el Otoño, y aquellas en el Invierno. Cada una tiene su tiempo señalado, y se manifiesta precisamente cuando puede ser más útil. Apénas han acabado las unas su servicio, cuando se presentan ya las otras con todas sus gracias. Millares de plantas se ofrecen á nuestra vista, y todas siguen la misma ley.

Todas las cosas criadas presentan á mi espíritu este orden tan regular y tan sábio, á pesar de la debilidad de mis luces, que algunas veces me impide descubrir las ventajas que de él nos resultan. Bendigamos, pues, al Autor del universo, glorifiquémosle y reconozcamos que en cuantas mutaciones suceden en el reino vegetal, se propone lo que nos es más favorable, y adecuado á nuestros placeres. ¡De qué afectos no debe penetrarnos este pensamiento! ¡y qué júbilo tan puro no experimentará mi alma siempre que léjos del bullicio de las ciudades, pueda entregarme á la contemplación de la bella naturaleza en los campos ó en los jardines! ¡Qué deleitoso espectáculo el de una campiña, cuando los árboles y los matorrales, las praderas y las flores ostentan á porfía lo que tienen de mayor embeleso! ¡Qué fragancia, qué brillo, qué perspectiva tan hermosa! y si consideramos todos estos objetos más por menor, ¡qué colores tan vivos, qué delicadeza de rasgos y matices, qué variedad, qué encanto, y qué atractivo para los ojos! Ni el más sábio de los hombres, ni el más rico, ni el más magnífico de los Reyes, tiene en las telas más preciosas y teji-

das con mayor artificio, un vestido comparable al de una flor. No sois vos, brillantes criaturas, las que os habeis ataviado con tanto primor, ni se debe á vuestra industria esta gala, sino á la infinita sabiduría que, prodigando su magnificencia hasta con los séres más débiles, exige de nosotros el tributo de nuestra admiración y confianza. ¿Pero qué sería, amables flores, si del exterior que os adorna y nos embelesa, nos fuera permitido comprender el divino artificio que os hace nacer, que os multiplica, os abre y desarrolla? ¡Oh Dios! ¡tantos gastos, tantos preparativos y atenciones para con una hierba, que hoy florece y mañana será echada al fuego! ¡Hombres de poca fe! ¿por qué teméis que os abandone la bondad y la sabiduría de Dios, cuando vosotros sois para quienes crió el mundo y destinó el cielo?

DOCE DE MARZO

Algunas enfermedades de las plantas

Nada hay sobre la tierra exento de vicisitudes; pues no solo en los animales está expuesta su organización á más ó ménos alteraciones, sino que también sucede lo mismo en los vegetales. Entre una multitud de enfermedades á que se hallan sujetos, nos ceñirémos aquí á insinuar un corto número de las más notables. Algunas veces se cubren de cierta materia blanque-

cina que se les pega como polvo; lo cual proviene de una estancación en los jugos, y de un principio de corrupción que atrae los insectos, y les convida á poner allí sus huevos. Luego que por una causa natural ó artificial cesa en un árbol la circulación, se ven venir á millares. De aquí nace que los árboles más endebles, y cuya posición no es ventajosa, son los más expuestos á esta enfermedad. Si los insectos fuesen su causa, y no el efecto, sería imposible producirla por arte, siendo así que cuando de intento se hiere un árbol, ó se le priva de los cuidados que exige, basta esto solo par hallar una multitud de tales animalillos, de los cuales están libres los árboles inmediatos. Así que, ni esta corrupción, ni la de las carnes se ha de atribuir á los insectos, sino que debe buscarse su causa en la estancación de que acabamos de hablar; accidente que pueden ocasionar muchas circunstancias.

La ligamaza es una materia azucarada que en el estío se halla por la mañana y por la tarde en forma de gotas sobre las hojas ó tallos de muchas plantas, como una secreción suya; y hay apariencias de que existe en todas. Se encuentra sobre las flores, los frutos, las hojas, los tallos &c., y se hace visible en las hojas y ramas, como puede observarse en las encinas, los fresnos, los tilos y otros árboles. Al principio se presenta bajo la forma de una humedad viscosa; luego se asemeja á la miel, y adquiere por último la consistencia del maná, Cuando es demasiada

la cantidad de este jugo y se presenta en circunstancias poco favorables, hace mucho daño á las plantas y á los árboles, los cuales están no obstante ménos expuestos á esta enfermedad que aquellas. Con el calor del día, el jugo meloso que sale de los vejetales, no está aún bastante espeso, y subsiste en este primer estado, mientras se halla el sol sobre el horizonte; pero así que se pone, se espesa más con la frescura del aire, y los rocíos le quitan después de sobre las plantas. Al contrario cuando este fluido permanece en ellas mucho tiempo, se esparce por todas las partes exteriores, impide la transpiración cerrando los poros, y daña por consiguiente á la vegetación: también atrae á los insectos, que picando la planta acaban de hacerla perecer, como sucede con particularidad en la adormidera.

Nadie ignora que la espiga del trigo no tiene mayores enemigos en cierto período de su incremento, que el tizón y la niebla. Esta se declara después de una llovizna seguida de un sol ardiente. Las gotitas detenidas sobre la caña se convierten en otras tantas lentes que la abrasan, la ahuecan y ennegrecen en aquellas partes. El tizón no impide al trigo engruesar como la niebla; pero le convierte en un polvo negro y de mal olor. Si examinais los granos tocados de esta terrible enfermedad, los hallaréis sin gérmen y percibiréis casi siempre á un lado ó sobre cada grano los estambres, que, no habiendo podido abrirse ni arrojar su polvo, se han quedado allí sin suminis-

trar á la semilla el principio que desarrolla el gérmen, y perfecciona la harina de que está llena.

Dícese que una planta se ahila, cuando llega á aquel estado macilento, durante el cual las plantas crecen mncho y engruesan poco; están siempre ménos coloridas que otras de la misma especie, y perecen de ordinario ántes de dar fruto. La causa proviene de estar plantadas ó muy inmediatas, ó en lugares privados de la corriente de un aire libre y de la luz del sol. Por eso las plantas que se crian en sitios cerrados, padecen comunmente esta notable alteración, y tiran á inclinarse y sobresalir por los vacios ó claros más proximos. Conócese que una planta se ahila, cuando arroja tallos largos, afilados, de un blanco brillante, terminados en hojas muy pequeñas, mal formadas, de un verde pálido; y cuando la cubierta celular, que es la segunda corteza no está colorida.

Aun en las mismas enfermedades de los vegetales se descubren vestigios de la sabiduría del Criador. En efecto, ya que los insectos necesitan de alimento para subsistir, nos es ventajoso que se vean obligados á buscarlo en los vegetales que, estando dañados se nos han hecho inútiles ó tal vez nocivos: nueva, prueba del particular cuidado que tuvo Dios del hombre al imponer leyes al universo. En virtud de esta disposición, nada nos quitan los animales de las provisiones que necesitamos; ántes por el contrario, prefieren aquellas que pudieran ser para nosotros un

manantial de males. Verdad es, que en el orden de la naturaleza, cada planta, cada árbol, y también cada animal, sirve para alimentar algunas especies de animales. Nosotros nos vengamos de las que creemos pueden sernos perjudiciales, buscando todos los medios posibles de destruirlas; pero acaso las trataríamos mejor, si considerásemos cuan poco es en realidad el daño que la mayor parte de ellas nos ocasionan.

¡Cómo podré hallar expresiones para celebrar dignamente la bondad de nuestro Dios, que aun las enfermedades de las plantas quiso que redundasen en beneficio del hombre! ¿Qué variedad de presentes, no le ofrece por su orden el reino vegetal, y quién dudará que todas las disposiciones de su Providencia en este punto no tengan por objeto la utilidad de sus criaturas? Sí, Dios ha proveido á las necesidades de todas: Él es quien las asigna la planta más análoga á su sustento y conservación; y no hay una sola sobre la tierra que no tenga su designio y peculiares ventajas. ¡De qué afectos de amor no debemos quedar penetrados á la vista de una fértil campiña! En ella, como que han reunido los cuidados de la Providencia lo más necesario para el alimento y placeres de los habitantes de la tierra. Ábrese su mano, y todas las criaturas se ven llenas de bendiciones. Cada hierba, cada flor, cada espiga, cada árbol, aun la destrucción de las plantas, me están predicando su bondad; y no tiene excusa el que se hace sordo á esta voz tan in-

teligible. Cada paso que doy, cada objeto que contemplo, me manifiesta cuán bueno es mi Criador, y me anima más y más á poner en Él toda mi confianza.

TRECE DE MARZO

Singularidades del reino vegetal

Por considerable que sea la variedad que se observa en las diferentes familias del reino vegetal, no supone ninguna desemejanza en el modo de crecer, de nutrirse y de multiplicarse, que es común á todas las plantas. Las singularidades de este mismo reino abren un nuevo campo á nuestra curiosidad, que debe convencernos, que Dios al establecer sus leyes no estuvo sujeto á necesidad alguna.

Hay plantas que no viven sino en la tierra; y otras que solo crecen en el agua. Las hay también que se dan de uno y otro elemento; y aun se encuentran algunas que subsisten precisamente de la humedad esparcida por el aire. En el Japon hay un árbol que, contra la naturaleza de todas las demas plantas que necesitan de humedad, no puede sufrirla. Luego que es humedecido, perece; y para que no acabe de perecer, es preciso cortarle por la raíz, secarle al sol, y plantarle después en un terreno seco y arenisco. La criadilla de tierra, este tubérculo extraordinario, sin raíces, tallos, hojas, flores, y ni aun semilla al parecer, se alimenta por los poros de su corteza.

¿Pero cómo se produce? ¿De dónde nace, que por lo común, no se cria hierba en los parajes en que hay esta especie de vegetales, y que el terreno es allí ligero y lleno de grietas? Esto es lo que jamás se ha podido explicar bien.[1]

Por lo demas estas singularidades son nada en comparación de las que nos presenta la especie de hongo membranoso ó gelatinoso, llamado trémela nostoc. Este cuerpo irregular, algo trasparente, de un verde pálido, que tiembla cuando se le toca, y se rompe con facilidad, solo se ve después de haber llovido. Entonces se halla en muchos parajes, especialmente en las tierras incultas, y á lo largo de los caminos areniscos. Aunque existe en todas las estaciones, y aún en Invierno, nunca es tan abundante como en Verano, y en seguida de la lluvia. Nada es más notable en el nostoc, que su pronto crecimiento, pues se forma casi en un instante. Cuando en el Verano se pasea uno por entre los árboles de un jardín, no percibe la menor señal de él; mas si sobreviene una tempestad, al cabo de una hora halla tanta abundancia en el mismo sitio, que toda la calle parece estar cubierta de él. Creyóse por mucho tiempo que el trémela nostoc caía del cielo: pero en el día se sabe que no es más que una expansión, á la cual no se le

1 Bulliar ha hecho ver que esta y otras plantas criptógamas se multiplican por semillas. "Segunda edición, tom. 2°, pagina 269."

descubre raíz alguna, que atrae mucha agua, se embebe de ella, y entonces está en su estado natural.[1] Un viento algo fuerte y el calor hacen evaporar esta agua en pocas horas. Se contrae la expansión, se achica, pierde su transpariencia, su color, y, por decirlo así, su existencia; mas un nuevo aguacero la reanima, y la hace volver á parecer.

La atmósfera está llena de semillas invisibles, y aun simientes bastante gruesas son esparcidas por los vientos sobre todo el globo; las cuales luego que encuentran sitios á propósito, se desarrollan, y muchas veces en tan poca tierra, que es difícil concebir de donde pueden sacar los jugos que necesitan para su incremento. También hay plantas bastante grandes, y aun árboles, que se arraigan y crecen en las hendeduras de los peñascos, sin tierra alguna que parezca propia para su vegetación. Esta se hace en ocasiones con una prontitud asombrosa, como se ve especialmente en el berro ordinario, cuyas semillas puestas en un lienzo mojado, se transforman en ensalada en veinticuatro horas. Otras plantas parece que no tienen sino el más débil grado de vida, y no dejan con todo de conservarse. Se ven frecuentemente sauces huecos ó podridos por dentro, que tienen tan dañada la corteza exterior, que apenas

1 Para formar idea clara de la naturaleza del trémela, su modo de crecer y de reproducirse, debe consultarse la obra del mencionado Bulliard sobre los hongos.

queda de ella una octava parte, y no obstante reverdecen cada Primavera, y echan una multitud de ramas y hojas. ¿No es pues otra maravilla, que el jugo nutricio de las plantas no le den solamente las raíces, sino también las hojas, que le atraen del aire y le absorven en algún modo? En varias plantas, las ramas se vuelven raíces, y las raíces ramas, cuando se plantan al reves. ¡Qué nuevo motivo de sorpresa no es la edad avanzada á que llegan los árboles, si, como se dice, hay manzanos que tienen más de mil años!

Pero jamás acabaríamos, si quisiésemos especificar estas consideraciones con la extensión que pudiéramos. Todo está lleno de prodigios: todo nos lleva hacia un Sér infinito, cuyo poder se une á una sabiduría y bondad sin límites, para colmarnos de bienes y ofrecernos incesantemente nuevos motivos de admiración. Rodeados de tantas maravillas, ¿rehusarémos alabar y bendecir al Dios, que las obra á nuestra vista? ¿No santificarémos las diversiones que nos ofrecen el campo y los jardines, contemplando en ellos las obras del Señor, meditándolas, y subiendo de la criatura al Criador, de la flor al que la formó? Dios mío, ¡qué grandes y magníficas son vuestras obras! ¡cuántos portentos se presentan por todas partes á mi espíritu! Los contemplo con asombro, pero me pierdo en ellos: exceden á mi capacidad, y no puedo profundizarlos. Por vuestra orden brota la hierba, verdeguean los bosques, embalsaman las flores, toman color las campiñas y jardines, crecen los árbo-

es, y levantan sus cimas hasta las nubes. Los cedros de los montes anuncian vuestra gloria, y publican que Vos sois quien los ha hecho. Á cualquiera parte que vuelva los pasos, se ofrece á mis ojos una tropa de maravillas. Los campos, los valles y colinas, los ríos y los mares, todo desde el átamo hasta las esferas más elevadas, todo está lleno del poder y de la bondad del Señor.

CATORCE DE MARZO

Pretendida sensibilidad de las plantas

Las singularidades que nos han ofrecido las plantas en la consideración anterior, no impiden que queden en clase de vegetales. La que vá á ocuparnos, parecerá probar á primera vista, que las plantas dotadas de ella deben colocarse en un orden de séres más elevados.

Hay vegetales que retiran y contraen sus hojas y flores al tocarlos. Se ven algunos que abren y cierran las flores en ciertas horas del día, de modo que indican con bastante certeza la hora que es. Otros cierran sus hojas por la noche; y estos movimientos suceden, ya sea que las plantas estén al aire libre, ó ya se pongan en habitaciones cerradas. Las que viven siempre debajo del agua elevan sus flores sobre su superficie en el tiempo de la fecundación. Los

movimientos de una planta cenagosa,[1] que poco há se descubrió en la Carolina, son aún más singulres. Sus hojas redondas y barnizadas de una substancia melosa, están guarnecidas por encima y por las márgenes de una multitud de dientes muy irritables. Apénas posa alguna mosca sobre la superficie superior de la hoja, cuando ésta se dobla, se contrae, prende al infeliz insecto, le aprieta más y más, le punza con sus espinas, y queda exactamente encerrado mientras está cautivo. Si se la quisiera forzar á abrirse para soltar la presa, se rompería ántes que ceder; mas si se llega á sacársela sin hacerla demasiada violencia, los dos lóbulos que componen la hoja, se separan al punto uno de otro, y toman su primera situación.

Podemos observar diariamente ciertos movimientos arreglados en algunas plantas de nuestros jardines. Los tulipanes, las caléndulas y otras, se abren cuando hace buen tiempo; pero se cierran al ponerse el sol, ó cuando llueve. Los frutos de legumbre, como los guisantes, judías y habas, abren sus vainas cuando se secan, y se enroscan cual virutas de madera. Si se pone la avena silvestre sobre una mesa, se mueve muchas veces por sí misma, especialmente si se ha calentado en la mano: también vemos que el girasol, y otros diversos vegetales se vuelven siempre hacia el sol. Las plantas se dirigen hacia la luz,

1 La "dionea muscipula," á quien Linneo llamó el milagro de la naturaleza.

y las que en Invierno se colocan en cuevas para conservarlas, se inclinan constantemente hacia las claraboyas; pues se ha visto que algunas patatas dejadas por olvido en estos lugares, echaron en el estío brotes de muchos piés de largo en esta dirección.

De estos hechos incontestables se ha querido inferir, que no podía negarse enteramente la sensibilidad á las plantas: y es preciso convenir en que, para el vulgo ignorante, dan á esta opinión algún aire de verosimilitud. Mas por otra parte, no se descubre en ellas ninguna otra señal de esta pretendida sensibilidad, porque todo parece efecto de puro mecanismo. Nosotros las hacemos crecer y las destruimos, sin advertir en ellas nada análogo á lo que se observa en un animal que se cria, se acaricia, se golpea ó se mata. Se ve una planta brotar, crecer, florecer y fructificar, de la misma manera que vemos el minutero de un reloj correr insensiblemente todos los puntos de la muestra. La anatomía más exacta de un vegetal no nos descubre órgano alguno que tenga la menor relación con los que forman el lugar de la sensibilidad animal.

Al ver que las plantas dirigen con bastante generalidad sus hojas y flores hacia el sol; que las hojas de la sensitiva se doblan como derepente al tocarlas, y toman su primera situación poco después; que esta misma planta al ponerse el sol se marchita en término que parece muerta, y el dia siguiente al salir este astro recobra su estado natural, hay fundamen-

to para reconocer en ciertos órganos de los vegetales una irritabilidad bastante parecida á la que se manifiesta en los de los animales; pero no le hay para inferir que tengan aquellos una sensibilidad propiamente tal; pues estos fenómenos pueden no ser, como en efecto no son, más que movimientos puramente mecánicos, dependientes de ciertas contracciones, de que nos ofrece la física algunos ejemplos. La dionea que da una idea tan propia de un animal carnívoro, no es en realidad sino una representación suya. Es cierto que se apodera de la misma manera de los insectos que llegan á tocarla, y los tiene asidos con igual tenacidad; mas es fácil deducir, que los movimientos al parecer expontáneos de esta planta solo son una dependencia de las leyes de la irritabilidad. Léjos pues de nosotros la idea de que semejantes plantas tienen como el primer grado de sensación; y que en algún modo forman el último eslabón de la cadena que reune al reino vegetal con el animal. En efecto, si hubiese plantas dotadas de sensibilidad propiamente tal, serían verdaderos animales, así como los animales privados de sensibilidad solo serían plantas.

Por lo demas, todas las investigaciones de la filosofía sobre este punto serán siempre vanas. Diserte cuanto quiera, para descubrir la causa de estos diversos fenómenos; pero nosotros, que no deseamos aprender sino para saber amar, no intentarémos nunca traspasar los límites prescritos á nuestra capaci-

dad: y vivamos persuadidos á que, sea el que fuere el origen de los fenómenos de que acabamos de hablar, las leyes establecidas sobre este punto y todos los demas, han sido dictadas por una sabiduría y bondad infinita. No es necesario para nuestra felicidad tener nociones más extensas sobre esta parte del reino vegetal, porque lo que ya sabemos basta para satisfacer una curiosidad razonable. Apliquémonos, pues, á hacer buen uso de los conocimientos que nos es permitido tener, sin perder el tiempo en vanas especulaciones, y sin anhelar á unas luces que solo están reservadas para la eternidad.

QUINCE DE MARZO

Diferencia entre los animales y las plantas.

Las diferencias que hay entre los animales y vegetales, son tan considerables y visibles, que basta un ligero examen para convencerse de ellas. Prescindiendo de la sensibilidad, que no debe disputarse á los primeros ni concederse á los segundos, la más notable de estas diferencias consiste sin duda en que los animales tienen la facultad de moverse y mudar de lugar, de la cual carecen las plantas. El modo de alimentarse distingue también los dos reinos: porque los animales, por medio de los órganos exteriores, pueden escoger los alimentos adecuados á su naturaleza, y por el contrario, los vegetales se ven pre-

cisados á recibirlos, según se los ofrece el aire, el agua, ó la tierra.

El número de las especies es mucho mayor en el reino animal que en el vegetal: solo los insectos forman quizá más clases que las especies de plantas, contando con los que se pueden ver únicamente con el microscopio. Por otra parte, los animales no tienen tanta conformidad entre sí, como la que tienen las plantas las unas con las otras; y esta grande semejanza haría difícil el reducirlas á clases y géneros, si no se hubiese atendido á la fructificación, que varía á pesar de la semejanza exterior.

Otra nueva circunstancia que diversifica los dos reinos, es el modo con que se hace la circulación en los animales y los vegetales; modo á la verdad muy distinto, sin embargo de las accidentales relaciones que se hallan en él. Además de esto, ¿quién no ve una diferencia bien considerable entre los animales y las plantas, atendida la habitación que les destinó la naturaleza? Casi el único lugar en que pueden crecer y perpetuarse las plantas, es la tierra: la mayor parte se elevan sobre su superficie, y están prendidas al suelo por raíces más ó ménos profundas; otras vegetan en su seno, y algunas pocas crecen en el agua: pero casi todas para ser durables necesitan echar sus raíces en la tierra. Por el contrario, la vivienda de los animales es ménos limitada; pues una multitud inmensa puebla la superficie y el interior de la tierra; algunos habitan en el hondo del mar, otros

corren las aguas en bastante profundidad: muchos viven en los aires, en los vegetales, en cuerpos de hombres y animales, en materias fluidas, y aún en las piedras, como se ve en los folados.[1]

Si se consideran los animales y las plantas en su magnitud, aún se hallarán grandes diferencias. De la ballena al arador hay un intervalo más considerable que del roble al musgo. En fin, sobre todo en la figura es donde se halla la diferencia más general y más visible entre los animales y las plantas: la mayor parte de los primeros tiene en esto un carácter tan notable, que es imposible confundirlos con los vegetales.

Con todo eso guardémonos de creer que hemos descubierto perfectamente los límites que separan el reino animal del vegetal, y que hemos profundizado todo lo que los distinguen. La naturaleza para diversificar sus obras, se sirve de matices casi insensibles: en la escala de los séres la perfección crece sucesivamente y por grados imperceptibles, de suerte que una especie más perfecta jamás se diferencia sino muy poco de la que la precede inmediatamente. Hay plantas al parecer sensibles, y animales que parecen carecer de sentido. No obstante, por estrechos que sean á nuestra vista los límites que separan los

1 Animalillos de concha multivalva, y de dos á tres pulgadas de largo, los cuales desde que nacen, labran su habitación en la piedra, y viven y mueren en ella.

dos reinos, hay diferencias muy visibles que impedirán siempre confundirlos. Los minerales ni vegetan ni sienten; las plantas vegetan, pero no sienten; los animales gozan estas dos facultades. Una planta sensible sería, según hemos insinuado, un animal; y un animal insensible sería una especie de planta. Nada prueba mejor lo que decimos, que los descubrimientos que se han hecho en el coral. Antiguamente convenían todos en mirar á los corales como plantas marinas; mas ahora hay fuertes razones para transportarlos al reino de los animales, porque lo que hasta entonces se había tenido por una flor, se halló después ser obra de un ente dotado de sentimiento.[1]

1 Mr. Peyssonel fué el primero que observó que los corales, las madréporas &c., eran obra de animales y no plantas, como se creía y como parecía indicarlo su figura é incremento. Dudóse mucho tiempo de la verdad de la observación de este autor, y algunos naturalistas, demasiadamente preocupados de sus propias opiniones, la rechazaron al principio con cierta especie de desden: sin embargo, de poco tiempo á esta parte se han visto precisados á reconocer por verdadero el descubrimiento de Mr. Peyssonel, y todo el mundo ha convenido por fin en que las pretendidas plantas marinas no son otra cosa que nichos, ó más bien alveólos de animalillos semejantes á los testáceos en formar al modo que ellos gran cantidad de substancia lapidea, en la cual habitan como los mariscos en sus conchas. De este modo las plantas marinas que al principio habían sido colocadas en la clase de los minerales, pasaron después á la de los vegetales, y por último se han fijado para siempre en la clase de los animales. "Segunda edición, tom. 1°, pág. 277 y 78."

Las diferencias que existen entre los animales y los vegetales, son muy propias para fortalecernos contra el sistema, que conduciendo todos los séres por grados insensibles del ménos perfecto al más perfecto, nos obligaría en algún modo á no admitir sino un solo reino en la naturaleza. Los límites que separan las tres grandes familias que la componen, son muy distintos para poder confundirse nunca. Contraigámonos á aplicar este principio solo á la organización de los cuerpos, y verémos patentemente que no pueden determinarse con exactitud los confines del reino vegetal y del animal, y que entre la mayor parte de las criaturas que comprenden, hay más conformidades que desemejanzas. Por lo ménos es cierto que, bajo este respecto, los límites que separan los reinos, vienen á ser imperceptibles para talentos tan cortos como los nuestros.

Tanta armonía y tantas variedades, tanta diferencia, y al mismo tiempo tanta uniformidad, no pueden provenir sino del Sér Omnipotente, sábio y bueno que crió el universo. ¡Oh tú, á quien Dios ha dado un corazón para amarle, un espíritu para conocerle, elévate de la piedra á la planta, de la planta al bruto, del bruto al hombre, del hombre á las inteligencias celestiales; y penetrando después hasta el Sér infinito, inconmensurable, Criador del cielo y de la tierra, conservador de las plantas, protector de los animales, padre de los hombres, y Rey de los espíritus, mi-

de, si puedes, mide su grandeza! ¡Empéñate en sondear la profundidad de sus consejos!

«¡Sér santísimo! ¡cuán débiles son nuestros espí-
« ritus para conocer todas vuestras obras! son in-
« numerables, y para contarlas y comprenderlas es
« menester ser infinito como Vos.» Así, oh cristiano, cuanto ménos puedes concebir hasta donde llega la sabiduría de Dios, tanto más debes empeñarte en meditar su grandeza, y sobre todo en imitar su bondad. Ninguna criatura carece de los benéficos cuidados del Sér increado; estos se extienden á las piedras, á las plantas, á los animales y á los hombres. Sin embargo, tú ocupas un lugar muy distinguido entre las criaturas; pero la misma razón que te distingue, es la que te debe hacer gozar con reconocimiento y moderación de todas las que destinó Dios para tu uso. La mayor parte no puede elevarse á su Autor: á tí es á quien toca glorlficarle por ellas, y tributarle la adoración y alabanzas que le debe toda la naturaleza.

REINO ANIMAL

DIEZ Y SEIS DE MARZO

Los animales

Quita los animales de la tierra, y las plantas quedarán ya sin destino. Nada hay que no esté mútuamente unido en la creación: los séres tienen todos

relaciones de utilidad los unos con los otros: tal es la cadena que los reune entre sí. Hasta ahora hemos visto pasar la naturaleza por matices insensibles del mineral más tosco á las plantas más perfectamente organizadas. En el reino animal la vemos elevarse también por grados de los zoóphitos, ó animales plantas, á los insectos, de los insectos á los peces, de éstos á las aves, de las aves á los cuadrúpedos, de los cuadrúpedos al mono, del mono el hombre; considerando aquí solo su animalidad, no obstante la prodigiosa diferencia que media por otra parte entre un sér dotado por su alma de razón, de albedrío, de moralidad, y entre cualquiera otra criatura privada de estas dotes.

La naturaleza siempre grande y admirable en sus obras, ¿se ocupa acaso realmente en esta cadena, tan propia para guiarnos en nuestras contemplaciones? El mineral más perfecto está siempre destituido de organización, siendo así que el más grosero vegetal debe á aquella su crecimiento; y del hombre más estúpido al mono más sagaz hay, según lo acabamos de observar, un salto como infinito: tal es el paso de la razón á la privación de esta prerogativa preciosa.

Dejemos pues de nuevo los sistemas que no pueden conducirnos á nada útil, y consideremos los grandes respetos que ponen todos los séres en relación unos con otros, por miras de utilidades recíprocas. El hombre es el centro en que rematan sobre la tierra todos los diversos eslabones. Para él fueron criados los

animales: para él y para ellos adornan los vegetales la superficie del globo; para él en fin enriquece el reino mineral sus entrañas.

Hé aquí que llegamos á la parte más interesante de la historia natural. Todo vive en el reino vegetal; todo vive y siente en el animal, y la naturaleza se ve animada. Subamos de las clases más ínfimas de la animalidad á las más elevadas. Pero antes de hacer este examen, expongamos ciertas nociones generales que nos sirvan como de guía para dirigirnos en este nuevo estudio.

El *animal* es un sér organizado, dotado de un principio de vida, de sensibilidad y de movimiento, que por el atractivo del placer, y sensación de sus necesidades, se ve estimulado á proporcionarse lo qne conviene para su sustento y propagación.

El animal se parece al vegetal en la organización, en el crecimiento, en el fin y en la muerte. En uno y otro un artificio admirable de fibras y tubos es el que suministra y prepara las substancias nutritivas, que deben ejecutar el desarrollo y conservación de la máquina; mas el primero difiere esencialmente del segundo por la sensibilidad que posée de un modo exclusivo.

El animal y el vegetal se diferencían del mineral no sólo por la organización, sino también por el modo de formarse. Aquellos, como ya hemos dicho, toman su incremento por *intus-susception;* esto es, por medio de ciertas substancias que se filtran y modifi-

can en lo interior de sus órganos, conservan, extienden, desarrollan, perfeccionan todas las partes de estos séres, y se transforman en substancias análogas á ellos. El mineral por el contrario, no crece sino por *juxta-position*, es decir, por la agregación de ciertas substancias que, acarreadas por los fluidos y atraidas por su afinidad, se cristalizan, ó se disponen y sitúan unas sobre otras á manera de capas, sin insinuarse ni transformarse en lo interior del todo que componen.

Plantada una rama de sauce viene á hacerse un árbol, absorviendo por una infinidad de canales los jugos de la tierra y las partes del aire, que elaborados en lo interior de su substancia se transforman unos en corteza, otros en médula, éstos en raíces y aquellos en hojas. Pero es muy desemejante el mecanismo con que se forma una mina de hierro ó de plata. Las substancias que vienen á darla el sér ó á aumentarla, se congregan ó reunen á las capas ya existentes, sin filtrarse ni desnaturalizarse en lo interior del mineral que forman ó aumentan.

La principal división del reino animal, es la que le clasifica en dos especies esencialmente distintas: la una racional, é irracional la otra. La primera está dotada de sentimiento que la afecta y de razón que la ilustra: la segunda sólo goza de la ciega sensación del placer ó de la necesidad del bien ó del mal físico.

Toda la naturaleza visible está poblada de séres vivos y animados. ¡Qué innumerable tropa de espe-

cies, qué pasmosa multitud de individuos nos presentan los aires, los campos, las praderas, los bosques, los ríos, los mares, y aun las entrañas de la tierra! ¡Qué de especies de animales, que vuelven á subdividirse en una prodigiosa cantidad de especies subalternas! Desde la invención del microscopio vino á ofrecerse á nuestros ojos un nuevo mundo de séres vivos y animados. Una sola gota de agua, apenas perceptible á la simple vista, presenta un número considerable de animales, que se distinguen unos de otros con el auxilio de una lente de mucho aumento.

Sería imposible llegar á una división exacta, ya sea de clases tan diversas, ya de especies tan multiplicadas. Mas por fortuna esta exactitud nos es poco necesaria, respecto á que nos proponemos no tanto ser muy instruidos, cuanto serlo de modo que seamos sábios. Atengámonos pues á la división más común; y siguiendo nuestro método de proceder de lo simple á lo compuesto, desde el grado más próximo del reino vegetal nos elevaremos de los zoóphitos á los animales microscópicos, á los insectos, á los reptiles, á los anfibios, á los testáceos, á los peces, á las aves, á los cuadrúpedos, al mono en fin, cuya figura se aproxima más á la del hombre, de este objeto querido del Criador, y á quien se refieren todas las criaturas terrestres. Venid pues á admirar al Dios del mundo animado, y á penetraros más y más de su poder, sabiduría y bondad.

DIEZ Y SIETE DE MARZO

Los zoóphitos, ó animales plantas

Cuando los naturalistas creían haber caracterizado bien lo perteneciente al reino animal, y haberle distinguido exactamente del vegetal, nos ofrecieron las aguas una producción orgánica que, á las principales propiedades de este último, reune diversos rasgos que no parece convienen sino al primero. Unos animales que, á similitud de las plantas, se multiplican por estacas, por renuevos, y que se injertan como ellas, parecen verdaderos *animales plantas*: pues en rigor aunque son puros animales, sin embargo tienen más proporción con las plantas, que los demás en general; y esta especie de mayor proporción es la que debe excitar la palabra *zoóphitos*.[1]

En esta clase de substancias singulares, entre las que hace el principal papel el pólipo de água dulce, no comprendemos los corales, los litófitos, las esponjas y otras materias semejantes, que en otro tiempo se tuvieron por plantas: porque sólo son obra de diferentes especies de insectillos que viven reunidos en el seno de los mares, y forman en ellas una infinidad

1 De las varias especies de zoóphitos que se conocen, frecuentan las costas de Galicia el pulmón marino ó agua mar, y la hortiga marina. "Tom. 2º de la segunda impresión, pág. 165."

de nichos contiguos, cuya reunión parece, á primera vista, una substancia vegetal. El pólipo de agua dulce es un sér del todo diferente. Su historia ofrece fenómenos que, por ser contrarios á las leyes miradas como generales, se tendrían por increibles. En efecto, ¿quién hubiera creido jamás que hubiese en la naturaleza animales que se multiplicasen dividiéndolos, por decirlo así, en trozos, y que el mismo animal cortado en ocho, diez, veinte, treinta y cuarenta partes, viniese á multiplicarse otras tantas veces? Los pólipos además de esta propiedad, tienen la de poderse multiplicar por estacas.

Todo el pólipo desde la boca hasta la extremidad de su cuerpo, es como un saco hueco en el cual no se observa membrana ni víscera alguna: esta piel es lo que constituye el animal, y hay motivo para creer que contiene en su grueso las demás partes que sirven á la acción de la máquina.

Los pólipos andan y mudan de sitio con suma lentitud. Agárranse fuertemente ya con la cola, ya con una especie de liga, á las paredes de los parajes en que se hallan. Algunas veces se sostienen cabeza abajo en la superficie del agua. Y sin embargo que no se descubren ojos en ellos, se observa que aman la luz y que la buscan. No persiguen su presa sino que algunos insectillos vienen á caer en medio de sus brazos, que son como hilitos continuamente extendidos. Se han visto dos pólipos disputarse un gusano atascado en estos lagos: cada cual se apresuraba por

cogerle, hasta que en fin, encontrándose boca con boca, el más vigoroso terminó la contienda tragándose á su competidor, al cual, desembarazada la presa, volvió á arrojar sin lesión.

Todos los pólipos tienen en general la facultad generativa; y aquella pretendida regla de que no hay más fecundidad que la que se conocía, queda desmentida por las observaciones hechas en estos animales, descubiertos en nuestros días. La generación de los pólipos con brazos es sumamente curiosa. Nótase en su exterior una pequeña excrescencia que toma la figura de un botón, y es la cabeza del pólipo: al rededor de la boca tienen su nacimiento los brazos. En ocasiones se ven salir de un solo pólipo hasta diez y ocho hijuelos; mas al paso que el pólipo madre echa un vástago, este arroja varios más pequeños; éstos, otros nuevos, y así sucesivamente. Todos están asidos á la madre como á su tronco principal, y unos á otros á manera de ramas; y bien pronto el sustento que toma un ramo de este árbol en miniatura, pasa igualmente al todo que compone un conjunto tan singular. La madre y los hijuelos no forman al parecer más que un todo, y una especie de sociedad animal, en que cada individuo participa de la misma vida y de las mismas necesidades. Pero entre el árbol vegetal y el árbol animal hay la esencial diferencia, de que en el primero las ramas nunca dejan el tronco, siendo así que en el segundo se separan

entre sí, van á vivir aparte y á dar vida á nuevas vegetaciones semejantes á la primera.

Puede el arte, partiendo un pólipo á lo largo, hacer de él una hidra de muchas cabezas y colas: y si estas mismas cabezas y colas se cortan después, resultarán de ellas muchos pólipos perfectos. Puédese también volver un pólipo como un guante aun muchas veces seguidas; y en esta situación, en que parece debía trastornarse toda la economía animal, solo necesita cuatro ó cinco días para formarse en nuevo estómago.

El dividirse por sí mismo en trozos no conviene sino accidentalmente al pólipo de que hemos hablado: mas hay una familia numerosa de otros muy pequeños que forman hermosos ramilletes, con las flores á modo de campana, y que se propagan desprendiéndose por sí mismos. Cada campana se cierra; toma la figura de una aceituna, y se divide según su longitud en otras dos más pequeñas, que toman después la forma de campana. Todas estas campanas están asidas por un pezón delgado á otro común: se dividen y subdividen sucesivamente de dos en dos, y así es como multiplican las flores. Sepáranse por sí las campanas del ramillete, y cada una va á fijarse en otra parte, y producir allí á su vez los mismos resultados.

Hay otras especies de pólipos muy pequeños, que se propagan también dividiéndose en dos, pero de un modo diferente del que acabamos de exponer. En fin, todos los pólipos son voracísimos, y los movimientos

que hacen para asir y tragar su presa, solo pueden convenir á verdaderos animales.

Todos estos prodigios nos transportan á un mundo desconocido, y por su descubrimiento se han extendido en gran manera nuestras ideas sobre las obras de Dios. Los *animales-plantas* nos suministran una nueva prueba de que el Criador sabe distinguir sus obras con límites tan extrechos, que es casi imposible determinar exactamente, donde acaba el reino animal, y donde comienza el vegetal. Se crée, por lo común, que la diferencia entre las plantas y animales consiste en que las primeras no tienen ni la sensibilidad ni el movimiento concedido á los segundos.[1] Tal es el distintivo de los dos reinos; ¡mas qué débil es el matiz! ¡qué imperceptible la línea que los divide! Las diversas especies de criaturas se elevan, crecen en perfección, y se aproximan las unas á las otras de modo que apenas pueden distinguirse bien los límites que las separan. Por todas partes deja la naturaleza divisar lo infinito, como el carácter propio de su Hacedor.

¡Sér infalible! ¿quién podrá concebir la inmensidad de vuestro imperio, ó conocer perfectamente el conjunto de una de sus partes? ¡Cuántas maravillas hay, que aún están ocultas para nosotros, y que lo estarán también para los siglos venideros! Pero las que

1 Veáse la nota primera del día 29 de Enero.

conocemos ya, anuncian bastante las infinitas perfecciones del Criador del universo. ¡Qué encantos hace experimentar á mi alma el estudio de sus admirables obras! Al meditar sobre la profunda sabiduría de su gobierno, aprendo á elevarme hacia Él. ¡Ah! ¡cuándo habitaré yo aquella afortunada estancia, donde veré cara á cara á mi Dios, y, por decirlo así, me abismaré en la contemplación de su poder y de su bondad!

DIEZ Y OCHO DE MARZO

Reflexiones sobre las reproduciones de los animales

Aquí se nos descubre un teatro de maravillas, que parecen contradecir totalmente á los principios que hemos adoptado en orden á la formación de los entes animados. Creyóse por mucho tiempo, que para multiplicarse los animales debían ser ú ovíparos ó vivíparos; y sin embargo, el pólipo se coloca entre ellos á pesar de tener la mayor similitud con las plantas, tanto en su figura como en el modo de propagarse. En efecto, es una especie de prodigio un animal cuyo menor fragmento puede llegar á ser en poco tiempo otro sér semejante; un animal que da á luz sus hijuelos casi á la manera que un árbol echa sus ramas; un animal que puede injertarse sobre sí mismo, ó sobre un pólipo de diferente especie, y que puede volverse y revolverse como un guante. . . . .

¡Quién lo hubiera sospechado jamás! ¡Cómo pudiéramos presumir la existencia de un animal que no manifiesta ni cerebro, ni corazón, ni arterias, ni venas; que parece ser todo estómago, todo intestinos, y cuyas piernas ó brazos lo son también!

Por lo demás, los pólipos no son los únicos animales que pueden vivir y crecer después de dividido su cuerpo. Las lombrices de tierra son igualmente del número de los que renacen de sus despojos; y por su mayor magnitud son en ellas más perceptibles los fenómenos de su regeneración. El trozo cortado no toma aumento alguno, sino que subsiste siempre según se cortó, sin otra variación que la de adelgazarse más ó menos. Pero al cabo de algún tiempo se empieza á notar en su extremidad un botoncillo blanquizco; que engruesa y se alarga poco á poco. Bien pronto se distinguen en él anillos, al principio muy juntos, los que se extienden insensiblemente en todas direcciones; y es tal la transparencia de sus membranas, que permite á la vista penetrar en su interior y observar la circulación de la sangre. Nuevos pulmones, un nuevo corazón, un nuevo estómago se desenvuelve, y con ellos una multitud de otros órganos. La porción reproducida de nuevo es sumamente sutil, y muy desproporcionada respecto al fragmento á quien debe su origen; mas al fin llega á igualarle en grueso, y á excederle en longitud.

Hé aquí pues un todo nuevo orgánico elevado sobre el antiguo, que forma un cuerpo con él, y que en

rigor es un verdadero animal: hé aquí un botón animal que nace y se abre sobre el fragmento de un animal, como un botón vegetal sobre el tronco de un árbol; pero ¿cómo es que estas porciones ya cortadas, bien sea en el gusano, bien en el pólipo, forman un nuevo sér viviente?

Es de presumir que, en los seres de estas especies, el germen, en lugar de estar encerrado en ciertas partes como en los demás animales, se halla esparcido por todo el cuerpo, y se desarrolla por sí mismo luego que recibe el alimento conveniente. Dividiendo el animal, no se hace más que dirigir hacia el germen los jugos que hubieran seguido otra dirección, si no se hubiese determinado así su curso. La abundancia de estos jugos desenvuelve algunas partes, que sin ellos quedarían unidas y pegadas unas á otras. Puede considerarse pues cada pedazo de pólipo ó de gusano, como que contiene en sí, al modo que el botón de un árbol, todas las vísceras, y todo cuanto necesita para su reproducción. Las partes esenciales á la vida están distribuidas por todo el cuerpo, y se hace la circulación hasta en las menores partículas.

Sin embargo, no parece imposible que todo el pólipo sólo fuese un cuerpo organizado simplemente *irritable:* en este supuesto la extensión de sus brazos no sería más que una relajación extrema de estas partes; el tocamiento de la presa excitaría en ellos unas contracciones tales, que estos hilos tan sutiles se arrollarían al rededor del insecto, y se encogerían

más y más hasta llevarle á la boca del pólipo: ésta experimentaría movimientos análogos, la presa sería tragada y digerida, y el residuo arrojado por el mismo mecanismo. De suerte que entre los seres orgánicos inanimados y los orgánicos animados habría colocado la naturaleza otros seres orgánicos, en quienes la *irritabilidad* constituiría el único principio de la vida, de la cual gozaría el pólipo, y convendría quizá también á otras muchas especies, como las de los animales microscópicos.

No comprendemos todos los medios de que pudo servirse el supremo Hacedor para distribuir la sensibilidad y la vida á esta prodigiosa multitud de seres que forman el universo; y no nos toca decidir si los zoóphitos son los únicos animales que con respecto al modo de propagarse, sean una excepción de las reglas generales. La fecundidad de la naturaleza, ó por mejor decir, el poder y sabiduría de su Autor, exceden infinitamente á nuestras débiles luces. La mano que formó el pólipo y el gusano, sabe simplificar, cuando así lo exigen sus designios, la estructura y la constitución orgánica; y descendiendo por grados insensibles, llegar á los últimos límites de la animalidad; pero estos límites están para nosotros cubiertos de las más densas tinieblas. Mantengámonos, pues, siempre en un humilde conocimiento de nuestra ignorancia, y no olvidemos jamás que la suprema sabiduría nunca es más sublime, que cuando menos descubrimos sus trasas maravillosas.

DIEZ Y NUEVE DE MARZO

Animales microscópicos ó de las infusiones

Fué novedad muy interesante para el contemplador de la naturaleza una clase de seres infinitamente pequeños que se observan en el agua, donde se infunden partes de plantas, de madera ó de animales. Desde la invención del microscopio se manifiesta á nuestra vista un nuevo mundo; pues una sola gota de agua de aquellas infusiones, mediante este instrumento, aparece como un pequeño lago poblado de innumerables vivientes, muy diversos entre sí y desconocidos á los antiguos. Hay algunos que parece deben colocarse entre los pólipos de campana: otros hay redondos ó prolongados sin distinción de miembros: estos se asemejan á bulbos guarnecidos de una cola larga muy delgada, y al parecer pertenecen á la numerosa clase de pólipos: aquellos, cuya figura se aproxima á la esférica, dejan ver en su parte anterior una especie de pico corvo: otros tienen forma de estrellas, y en fin los hay de diversísimas figuras; pero todos convienen en ser transparentes y á manera de vejigas, moviéndose con más ó menos rapidez.

En general, estos animalillos son de una pequeñez tan prodigiosa, que las lentes más fuertes apenas alcanzan á distinguir algunos. Leuwenhoek hace el cómputo de que mil millones de animalillos que se des-

cubren en el agua común, no son tan gruesos como un grano de arena regular; y Mr. de Malezieu observó con el microscopio insectillos veinte y siete millones de veces menores que un arador. Se hubiera tenido casi por imposible clasificar unos seres, cuyas diferencias específicas se pierden en el abismo de lo infinitamente pequeño; mas no obstante se ha llegagado á caracterizar algunas especies.

Rara vez permite la suma pequeñez de estos animalillos descubrir los corpúsculos ó gérmenes de donde proceden; pero debemos estar asegurados de que el modo de multiplicarse cada especie sigue leyes constantes é invariables, que nada ofrecen de aquellas generaciones equívocas adoptadas por la antigua filosofía, y que, aunque en vano, se han intentado hacer revivir en nuestros días.

Sin embargo que estos insectos tan pequeños, y casi gelatinosos, han de ser sumamente delicados, y que perecen á los treinta y cuatro grados del termómetro de Reaumur, sus gérmenes resisten el calor del agua hirviendo. Los de los animalillos de órdenes superiores perecen, y no se desarrollan con un calor mediano de veinte y ocho grados. Los insectillos microscópicos sólo pueden vivir en el agua, mientras se conserva líquida; y así es que temen menos la intensidad del frío que no la congelación.

Á pesar de que estos pequeños entes resisten tan bién al frío y al calor, mueren en cuanto se les expone á olores penetrantes, fétidos ó espirituosos. Los ma-

ta también el aceite; y no son estos los únicos datos que concurren á probar su animalidad. La simple comunicación del fluido eléctrico no los ofende; mas la chispa los mata y despedaza al instante. Hay algunos que sobreviven en el vacío por un mes, sin que por esto dejen de moverse, nutrirse y multiplicarse; pero otras especies perecen en menos de dos días.

Acordémonos de que los pólipos se multiplican por divisiones y subdivisiones naturales; porque este modo de propagarse es comunísimo á los animalillos de las infusiones, y presenta además variedades muy notables. Multiplícanse también por huevos ó por hijuelos, como los animales que tenemos por los más perfectos; pues se les ha visto aovar á unos, y á otros parir, como los pulgones. Aún hay más: estamos ya convencidos de que entre las mismas especies que se propagan como los pólipos, hay algunas que ponen huevos: tal es entre otras la de pico corvo. Al salir del huevo el hijuelo es de figura esférica, mas bien pronto se prolonga y empieza á descubrirse el pico.

Son muy comunes en estos insectillos las especies hermafroditas; pues habiendo criado algunos ya ovíparos ya vivíparos, con perfecta separación, se ha notado que no por eso dejaron de propagarse constantemente.

Algunas de sus especies saben, al modo de los pólipos microscópicos, excitar en el agua un pequeño

remolino, que atrae á su boca los corpúsculos con que se nutren: hay otras que tienen á este fin guarnecida la boca de unas como barbas, que mueven con gran prontitud. Muchos de estos animalillos son carnívoros, y se devoran unos á otros: los hay también que se hartan de otros insectillos vivos, á quienes se les ve agitarse algún tiempo en el interior del voraz animal, logrando tal vez escaparse de su prisión.

Una de las especies más curiosas de los animales que nos ofrecen las infusiones, y que se encuentra muy comunmente en ellas, es la que llaman *embudo* los naturalistas. Cada individuo de estos insectillos está como el ancla sobre los bordes de una pequeña isla, formada por cierta especie de musgo ó moho, tan imperceptible, por lo común, á la simple vista, como el mismo animalillo: allí está asido por un hilito sutilísimo que le sirve de cable; y apenas percibe su presa, hila, digámolo así, sobre este cable prolongándole, hasta que por último llega á cogerla. Entonces se abre á manera de embudo ó como una cartera, traga la presa, al parecer casi inmóvil, se contrae en forma de bola, conservando siempre su transparencia, y permitiendo ver en un gran número de átomos vivientes, el moviento de los globulillos ó pequeñas vejigas, que parecen ser sus intestinos; recobra luego su primera figura, y retrocede sobre el mismo hilo á su isleta, donde vuelve á quedar, por decirlo así, amarrado.

Hay otra especie llamada *rotífera*, porque su parte anterior se asemeja á una trompa con dos divisiones, que llevan cada una en su extremo como una rueda. Esta clase de insectos tiene la facultad de ocultar á su arbitrio las dos divisiones, y sus ruedas, ó solamente una de ellas. Con estas ruedas, compuestas de hilos casi imperceptibles, forman dos remolinos rápidos, les sirven para elevarse, sumergirse ó nadar en el agua, y quizá, por medio de ellos, atraen hacia sí su presa. En efecto, hay entre estas dos divisiones una partícula móvil, que muchos naturalistas (según Mr. Bomare, de quien hemos tomado lo que este artículo tiene de más interesante) han creido es el corazón del animal, y que parece ser más bien su boca. La parte posterior de este animalillo, tiene una especie de tridente; su cuerpo está formado de anillos, y rayado á lo largo con líneas paralelas. Estos insectos se hacen á su arbitrio gruesos y cortos, delgados y largos en todo su cuerpo, ó en una de sus partes; andan á manera de gusanos, y el cuernecillo del medio de su tridente, formado de otras puntas sutilísimas, se agarra al plano en que se mueven á cada paso que dan.

Habitan comunmento en la arena de las tejas y goteras: cuando aquella se deseca, se revuelven, se alargan, contraen y achican hasta perder en fin el movimiento y su forma; pero si entonces se deja caer sobre ellos una gota de agua, se desarrollan, y bien pronto arrastran con velocidad. Los hay que, según

se dice, resucitan diez y seis veces del mismo modo, y algunos que, habiendo quedado en seco y como sepultados por espacio de cuatro años con esta especie de muerte, vuelven á resucitar prontamente. Este tiempo, aunque largo, lo es mucho menos que el del insectillo, con forma de anguila, del trigo raquítico (llamado así por una enfermedad que contraen los trigos antes de florecer, y que les hace abortar), el cual resucita después de veintiun años. Aquel efecto es más pronto, cuando se usa de agua caliente; es más tardío si los insectillos se colocan sobre arena dispersa; y queda enteramente frustrado, cuando no la hay. Así es que parece pierden la facultad de recobrar esta especie de resurrección, siempre que quedan en seco en otra parte que sobre arena; tal vez porque entonces están expuestos á toda la acción del aire. Las aguas impregnadas de sal ó de vitriolo, ó mezcladas con jugos como el del ajo, aceite y otros, los matan infaliblemente sin esperanza de nueva vida.

El *biso*, esta planta acuática que se reproduce por la separación natural de sus filamentos ó articulaciones, y que puede multiplicarse por el arte de la misma manera, ofrece fenómenos no menos singulares. Estos filamentos conservados en seco por meses y aún años, no pierden la facultad de vegetar: y la especie de resurrección de esta planta tiene bastante similitud con los insectillos del trigo raquítico, y del rotífero.

Este animalillo, que por sí solo basta para multiplicarse, y que es ovíparo, se considera como una especie de *pólipo de rodete.* Mr. Copineau, observador infatigable, cuya muerte ha sido tan sensible por la pérdida de una numerosa colección de sus observaciones, descubrió en una gotita de agua pura otros pólipos microscópicos formados al principio en cuadrilla, poco más ó menos como cajas cuadradas, que se doblan después y cuadruplican subiendo así hasta el número de diez y seis, y separándose después en simples cuadrillas, las que también á su vez se duplican y cuadruplican. Esta especie de pólipos se halla en parte confirmada por los que descubrió Mr. Saussure, tan diestro observador como sábio geólogo.

¡Qué cúmulo de maravillas no hay aún de este género, que sería largo describir, y en cuyo abismo se pierde la imaginación más fecunda! ¡Qué de misterios no se descubren ordenados al parecer para confundir nuestro orgullo! Así es como el Criador imprimió hasta en el menor átomo una imagen de su infinidad. Bajo de su sábia Providencia el cuerpo más sutil viene á ser una máquina en que se halla gran multitud de resortes reunidos y dispuestos con el orden más perfecto. ¡Qué sabiduría tan admirable la de Dios, que en lo pequeño, igualmente que en lo grande, sabe obrar con tanta regularidad y perfección! ¡Qué poder el suyo, que sacó de la nada este prodigioso número de especies tan diferentes! ¡Qué riquezas no ostenta la bondad divina en los menores

objetos! y si mucho ántes de descubrir los microscopios decía justamente San Agustín hablando del Altísimo: *que ni es mayor en las cosas grandes, ni menor en las más pequeñas*, ¡con cuánta más razón lo podemos decir después de su descubrimiento!

VEINTE DE MARZO

Los insectos: estructura de sus miembros

Por lo común no juzgamos dignos de nuestra atención sino los animales que se distinguen de los demás por su grandeza. El caballo, el toro nos parecen merecer el mayor aprecio, mientras que nos desdeñamos de parar nuestra consideración sobre esos ejércitos innumerables de vivientes que pueblan el aire, los vegetales y el polvo. ¡Qué de insectos hollamos con nuestros piés, qué de orugas destruimos, qué de mosquitos no zumban al rededor de nosotros, sin inspirarnos la menor curiosidad, ni excitar casi otro pensamiento que el de quitarlos la vida cuando nos incomodan! Y no obstante es cierto que la sabiduría y poder del Criador no se manifiestan menos en la estructura de un caracol ó de una cochinilla, que en la del elefante y del leon.

El carácter esencial que distingue los insectos de todos los animales es, que, hablando con propiedad, no tienen huesos; y esto sólo demuestra ya una gran-

de sabiduría en esta parte de su conformación. Los movimientos que son propios de todos los insectos, el modo con que se ven obligados á buscar su alimento, y sobre todo las diversas transformaciones que padecen, no pudieran ejecutarse tan fácilmente, si su cuerpo estuviese reunido y asegurado por huesos.

Todos los insectos, ya sean volátiles ó ya reptiles, se componen ó de muchos anillos que se alejan y aproximan unos á otros, ó de muchas láminas que se deslizan una sobre otra, ó en fin, de dos ó tres partes principales que están asidas por un hilito ó pequeño canal.

Á la primera especie pertenecen todos los gusanos que se transportan donde les place, llevando su primer anillo á cierta distancia, después el segundo y los que le siguen, arrugando y estirando á este efecto la piel del mismo lado. De la segunda especie son las moscas, los abejarrones y otros, cuyo cuerpo viene á ser un conjunto de laminitas que se alargan desplegándose, ó se acortan entrando las unas bajo las otras. En fin, las hormigas, arañas, &c., divididas en dos ó tres porciones cuya reunión apenas se percibe, forman la tercera clase.

Parece como que tuvo complacencia la naturaleza en el ornato de estos animalillos tan despreciables á primera vista. Así es que ha prodigado en su ropaje, sobre las alas, y en los atavíos de la cabeza, el azul, el verde, el rojo, el oro y la plata, y aún los diamantes, las franjas, las garzotas y penachos. Basta sólo

considerar la luciérnaga, la cántarida, el hermoso chrysis de nuestras regiones, el richard, el gorgojo, y el bupresto de las Indias, las mariposas, una simple oruga, para quedar sorprendidos de esta magnificencia.

La misma sabiduría, que parece haberse divertido en sus varios adornos, los armó también de piés á cabeza, poniéndolos en estado de hacer guerra, de atacar y de defenderse. Tienen por la mayor parte fuertes dientes, ó una sierra doble, ó un aguijón y dos dardos, y unas aguzadas pinzas: una coraza de escamas los cubre y defiende todo su cuerpo. Casi todos se ponen en salvo mediante la agilidad de su fuga, escapándose así del peligro: estos por medio de sus alas; aquellos con el auxilio de un hilo sobre que se sostienen, arrojándose precipitadamente bajo de las hojas en que viven: otros por el resorte de sus piés, cuyo disparador los lanza á grande distancia, y los pone á cubierto de todo insulto.

Nos sorprende el ver á la naturaleza tan ocupada en el ornato y equipaje de guerra de los insectos, pero crece más nuestra sorpresa al examinar el artificio de los órganos que les dió para vivir, y de los instrumentos con que trabajan. Unos saben hilar, y tienen dos copos y dedos para torcer la hilaza: otros urden telas y redes, y están por consiguiente provistos de ovillos y lanzaderas. Estos construyen en la madera, y tienen dos podaderas para hacer sus cortes: aquellos trabajan en cera. La mayor parte se

hallan adornados de una trompa, que sirve á unos de alambique para destilar un licor que jamás ha podido imitar el hombre; á otros de barreno para taladrar, y casi á todos de cañoncito para chupar. Muchos tienen á la extremidad de su cuerpo un taladro, con el cual ahuecan y hacen moradas cómodas á sus hijuelos, ya en lo interior de los frutos, ya bajo la corteza de los árboles, ya en el espesor de las hojas y botones, ya en la madera más dura, y ya hasta en el cuerpo de otros animales.

Varios insectos poseen la facultad de encoger y ensanchar la cabeza á su arbitrio, de alargarla ó acortarla, de esconderla y sacarla á medida que lo juzgan á propósito, y según lo exigen sus diversas necesidades. Hay otros cuya cabeza conserva siempre una misma forma. Ciertas especies parece están privadas del uso de la vista; pero en recompensa tienen más fino el tacto ó algún otro sentido. Los insectos se hallan dotados de dos suertes de ojos: los lisos y brillantes son por lo común muy pocos; mas los ojos compuestos de multitud de cristalitos pequeñísimos, á modo de lentes, colocados en líneas que forman como una especie de enrejado, y cuya córnea está cortada en varias facetas, son muchos en extremo, y tienen algunas veces millares de ellos reunidos á los lados de la cabeza, bajo la forma de dos hemisferios. Ni unos ni otros son movibles; pero su multitud y posición suplen este defecto. Las antenas ó especies de cuernecillos con que están adornados la mayor par-

te de los insectos, no sólo les sirve para adelantar el cuerpo en su marcha, sondear el terreno y avisarles de los peligros que les amenazan, sino también para discernir los alimentos que les son propios.

Las piernas de los insectos son escamosas ó membranosas: las primeras se mueven por medio de muchas articulaciones; las segundas, que son más blandas, se mueven á todos lados. Frecuentemente se ve que un mismo animal reune estos dos géneros de piernas. Algunos insectos tienen muchos centenares de piés; mas no por eso andan con más ligereza que los que sólo tienen seis. En esta parte del cuerpo se halla una diversidad infinita. ¡Con qué arte no pueden estar construidas las piernas de los que se afianzan y mantienen en superficies lisas y bruñidas! ¡Qué de elasticidad en las piernas de los insectos que saltan! ¡qué de fuerza en las de los que ahondan la tierra!

Además de estos y otros muchos auxilios, que se diversifican según las especies, la mayor parte de los insectos gozan también la facultad de volar. Algunos tienen dos alas; éstos, al modo que las nadadoras, cuatro; otros, como los escarabajos y abejarrones, cuyas alas son tan finas que la menor frotación pudiera rasgarlas, tienen, cual si debieran servirles de estuche, dos fuertes escamas, las que levantan y bajan á su arbitrio. Hay alas que son transparentes como una gasa fina; otras que son escamosas y harinosas. Á los lados ó á la extremidad del cuerpo hay

aberturas, llamadas *estigmas*, que son los órganos de la respiración.

No perdamos la ocasión de decir dos palabras sobre el mosquito. Este insecto, si bien se hace admirar en el microscopio por su ornato, por los hermosos penachos y plumas que se descubren en algunos, por los instrumentos como son las antenas ó dardo encerrado en un estuche, que se abre en dos, y que al dividirse le pone de manifiesto, aún es más admirable por sus alas cubiertas en parte de un polvo más fino que el que adorna las de las mariposas. Cada granito de polvo es no menos que en estas una pluma; y todos ellos forman á lo largo del ala, por medio de muchas líneas un gracioso bordado, que se termina en los bordes por una franja.

Es tan prodigiosa la diversidad que se nota en la estructura y conformación de los insectos, que no bastaría la vida de muchos hombres para observar y describir sus diferentes figuras. ¡Cuánto no varían las formas de los que andan, que vuelan, saltan y arrastran! Y con todo, ¡qué armonía, que proporciones! Sería el colmo de la extravagancia no descubrir en esto la infinita sabiduría del Criador. No es el hombre razonable y virtuoso sino en cuanto reconoce á Dios, y le adora en todas sus obras: obligación que á todos se nos impuso indistintamente, y que el más mínimo insecto nos puede estimular á cumplirla. Cuanto más estudio las maravillas de su estructura, tanto mejor siento la grandeza del Todopoderoso.

VEINTIUNO DE MARZO

Origen de los insectos y su transformación

Todo insecto nace de un germen que le contenía en pequeño. Este germen está al principio encerrado bajo una cubierta, que se abre cuando el animal llega á ser bastante fuerte para agujerearla: si este al nacer la rompe y sale á luz ya formado, se dice que su madre es vivípara, como lo son las cochinillas y pulgones de muchas plantas; y que es ovípara cuando pone sus hijuelos, encerrados en la cáscara dura que llamamos huevo, donde deben permanecer por algún tiempo.

Si la hembra que pone el huevo, no se ha juntado con el macho, únicamente se halla en él un alimento estéril que se seca y evapora poco después; porque el macho es quien da al huevo su fecundidad, y entonces el sustento delicado que encierra la cáscara se comunica al hijuelo, que sólo la mano de Dios ha podido poner allí por efecto de una ley superior á todos nuestros conocimientos. Comienza á vivir; se nutre tranquilamente con el fluido en que nada; aumenta su volumen, y viniéndole en fin estrecha la cubierta en que está encerrado, la rompe y se halla por la sabia precaución de la madre, ó más bien por las admirables facultades con que dotó el Criador á cada

insecto, rodeado de alimentos más fuertes, que convienen á su nuevo estado.

Nada hay aquí que sea efecto de la casualidad, pues los movimientos de estos animalillos, que nos parecen caprichosos y fortuitos, se dirigen á un fin tan real como los de los grandes. Así es que la prudencia que admiramos en la zorra para asegurarse una guarida; la industria que advertimos en el ave para fabricarse un nido, la hallamos también en el mosquito para colocar ventajosamente su pequeña posteridad. No hay insecto que abandone sus huevos al acaso, ni madre que se equivoque jamás; porque si el hijuelo halla al salir del huevo su alimento, es por haber elegido aquella el lugar que necesitaba para hacerle vivir. Se ven ordinariamente nadar animales pequeñísimos en el agua en que se ha echado un grano de pimienta; y la madre que sabe conviene este sustento á su prole, no deja de poner allí sus huevos. Al contrario, en el vinagre sólo se descubren unas anguilitas, y nunca otros animales. De aquí proviene que el insecto, como si supiese que el vinagre ó las materias que le forman, son propias para su familia, la pone sobre ellas ó en el mismo licor, más bien que en otra parte. En los países donde el gusano de seda se cría con libertad, se hallarán siempre sus huevos en el moral, y no en otro árbol. Semejantemente no se hallan los de la oruga que roe el sauce sobre la col, ni los de la que roe la col sobre el sauce. Del mismo modo la polilla busca los tejidos

de lana, las pieles adobadas ó el papel; y no se la ve ni en las plantas, ni en la madera, ni en la carne que se corrompe: por el contrario en esta es donde viene á poner sus huevos la moscarda. De manera que en todas partes se encuentra la misma sabiduría que ha inspirado á cada madre la solicitud más tierna para con su posteridad.

Hay animales que al salir del huevo se hallan ya con su forma perfecta, la cual no dejan durante su vida: así se ve que los caracoles salen del huevo con su casa á cuestas, y que conservan siempre la misma figura y la propia habitación; añadiendo sólo nuevos círculos á su concha á proporción que crecen. Las arañas que salen también enteramente formadas del huevo, y no mudan sino de piel y de volumen. Pero la mayor parte de los demás insectos experimentan extraordinarias transformaciones, y toman sucesivamente figuras que no tienen entre sí semejanza alguna. Hay una infinidad de estos animalillos, que están compuestos de dos ó tres cuerpos de una organización diferente, y que se van desarrollando de suerte, que el segundo como que nace del primero, y el tercero del segundo. Las orugas, moscas, avispas, abejas y otros insectos, al salir del huevo sólo son gusanos, unos con piés y otros sin ellos. Estos están al cuidado de sus padres y madres, que cuidan de llevarles que comer, ó de colocarlos cerca de aquello que conviene para su sustento: los primeros van por sí mismos á buscar el suyo en las hojas del árbol que

les es propio, y donde precisamente les ha puesto su madre. Todos engruesan de un modo sensible en poco tiempo: muchos dejan su piel y se rejuvenecen, presentándose cinco ó seis veces con otra nueva. Las especies que admiten alguna mudanza, pasan en seguida por un estado medio, que prepara su reproducción; y hé aquí como se hace.

El gusano, pasado algún tiempo, deja de comer, y se encierra como en un sepulcro, que varía según las especies: por este medio, bajo una cubierta que preserva su extrema delicadeza de todo insulto, se prepara á un nuevo nacimiento. Entonces es cuando se le da el nombre de *ninfa*; porque en este estado viste el insecto las más hermosas galas, y toma la última forma con que debe presentarse para multiplicar su especie por la generación. Llámase también *crisálida* ó *aurelia*, porque la película más ó menos dura de que á la sazón está revestido es en ciertas especies de un color tan brillante como el del oro.

En fin, el cuarto estado de esta clase de insectos, que es como su grande y última transformación, se verifica al salir de su sepulcro; y al transformarse en insectos alados rompen las cubiertas que los aprisionan, empiezan á manifestar los penachos de que se halla adornada su cabeza, y desplegan finalmente las alas y todas las maravillas de su resurrección.

Antes de esta transformación era el insecto un verdadero animal; tenía cuerpo, intestinos, ojos, en una palabra, todos los miembros necesarios á su gé-

nero de vida, y diferentes por la mayor parte de los del animal volátil que le sucede; pero ahora se deshace de su cabeza, de sus ojos y aun de su cuerpo. En cualquiera otro animal, esta destrucción de partes acarrearía la del todo, como lo vemos en el león, el caballo y demás vivientes; mas en el gusano, la oruga y otros muchos de este género, tan despreciados, esta especie de muerte es el principio de un nuevo ser, y su fin, con respecto á la primera forma que se les ve tomar, es el origen de un nuevo orden de cosas. Del gusano que parece, resulta una mosca: de la oruga una mariposa; y de los insectos reptiles, otros alados. Verdad es que el animal precedente, por explicarnos de este modo, sirvió como de funda á un embrión vivo, que subsiste y se perfecciona después de la destrucción del primero; lo es también, que se ha descubierto el último bajo la piel del precedente, quien, en substancia, antes de destruirse su figura y que se secase la piel, sólo servía de cubierta al segundo. Éste pues no le era extraño, sino que es como el mismo bajo de otra forma en que debe vivir, ó más bien hermosear su sér: y en efecto la grande solicitud con que trabaja el sepulcro, que prepara su nueva existencia, muestra bastante el interés que toma en ella.

Así es que estos animales, cuya pequeñez parece autorizar nuestros desprecios, nos ofrecen un nuevo motivo de admirar el grande Artífice, por el arte y mecanismo de su estructura, que reune tantos vasos,

líquidos y movimientos en un punto casi inperceptible; donde sucediéndose, por decirlo así, una vida á otra, se nos descubre divinamente el Sér por quien todo vive y respira.

VEINTIDOS DE MARZO

Las orugas

Hay insectos que sólo viven de las plantas, otros que hallan su sustento en la madera; unos no subsisten más que en el agua ó en otros fluidos; y por último muchos se nutren de la substancia de otros animales. Limitémonos por ahora en materia tan dilatada á algunas de las especies más familiares, y comencemos por las orugas.

Estos insectos tan odiosos á los aficionados á la jardinería, y que tanto disgustan á las personas delicadas, están por lo común sobre los árboles; y es tal la aversión hacia ellos, que conspiramos á su ruina donde quiera que se encuentran. De aquí nace que apenas nos dignamos honrarlos con una mirada, y mucho menos de examinarlos con alguna atención. No obstante, las orugas pueden ocupar agradablemente al observador de la naturaleza: no las hollemos, pues, sin haber contemplado antes su estructura, y sin tomar de ella ocasión para remontarnos hasta el Criador.

Las especies conocidas de orugas ascienden á más

de trescientas; y cada día se descubren otras nuevas. Su magnitud, color, forma, inclinaciones y su modo de vivir, varían según la diversidad de especies; pero todas convienen en estar compuestas de doce anillos, que, alejándose y acercándose unos á otros, llevan el cuerpo hacia donde sus necesidades lo exigen. La naturaleza les ha dado dos suertes de piés, y todos tienen su utilidad particular; porque los seis delanteros son á maneras de garabatos, de los cuales se sirven para coger los objetos y afianzarse en ellos; la planta de los piés traseros es ancha y armada de uñas agudas.[1] Con los garabatillos atraen las hojas, la hierba, y aseguran la parte anterior de su cuerpo, hasta que hacen adelantarse los anillos posteriores; y con los piés traseros se mantienen firmes y agarran á cuanto les sirve de apoyo. Desde la rama ú hoja en que están, pueden coger á larga distancia su alimento; porque asiéndose con los piés traseros, enderesan y alzan la parte anterior de su cuerpo, la agitan y balancean en el aire, la vuelven á todos lados, se salen mucho de la hoja, llegan á los alimentos y los cogen con sus garfios.

Casi todas las orugas tienen un hilo de cierta subs-

1 Las orugas tienen cuando más diez y seis piés y ocho á lo menos, por cuya razón las han dividido los naturalistas en cinco clases: las de diez y seis patillas forman la primera, las de catorce la segunda, y las de doce la tercera; las de diez la cuarta, y las de ocho la quinta.

tancia resinosa desconocida; y cuando se ven en peligro de ser cogidas por algún ave, ó maltratadas bajo las ramas conmovidas, pegan al árbol esta especie de goma, y se descuelgan hilándose por muchas aberturitas, de donde salen otros tantos hilitos que aproximan entre sí por medio de sus piés, á fin de formar de todos uno solo capaz de sostener su cuerpo.

No es este el único preservativo que concedió el Autor de la naturaleza á las orugas; pues comunmente están cubiertas de un pelo que sostiene y aleja el agua, con que quedarían sumergidas y tal vez heladas. Este mismo pelo doblado, como que avisa al animal que se deslice hacia abajo, antes de que le aplaste la rama agitada por el viento; y caso que el hilo, ó extraviado ó roto, le abandone, el pelo de que está erizado, impide que se lastime al caer.

Aun el color de las orugas es uno de los mejores preservativos que han recibido muchas de ellas para defenderse de las aves, que no hallan sustento más delicado y propio para sus hijuelos. Hay ciertas especies que tienen el fondo de un color principal, que es puntualmente el mismo que el de las hojas con que se nutren, ó de las ramitas en que se detienen cuando están de muda. La oruga que vive sobre el rhamno cathárico es tan verde como él, y la que se matiene del sauco tiene el color de este arbusto. Hállanse muchas en los manzanos y matorrales, tan parduscas como la madera de estas plantas. Á la caida de las hojas tienen gran cuidado de dejarlas, y situar-

se sobre las ramas, donde confundidas con ellas, son menos vistas, y se libertan, durante su largo entorpecimiento, de las aves que las buscan. Así es como toda la naturaleza está en acción. No hay animal que no halle con que mantenerse, y sin embargo quedan bastantes para perpetuar las especies. Todas las familias se alimentan, y aún subsisten provisiones para lo sucesivo. Por el contrario, si los animales no tuviesen mil arbitrios para eludir los ataques de sus enemigos, todos tendrían con que alimentarse abundantemente por muchos días; pero un hambre la más ruinosa sería el resultado de esta misma abundancia.

Por la propia razón se ve á la oruga más bien bajo las hojas que roe, que encima. Muchas veces se hace la muerta; divierte al enemigo, logra que se descuide, y aprovecha el primer momento de su distracción para ocultarse. Quizá este deliquio es una consecuencia natural de un temor sumo; mas consecuencia muy conveniente á las necesidades y peligros de un animal tan débil.

Todos los insectos tienen su peculiar modo de vivir y alimento propio, que no varían jamás; y las orugas están limitadas no sólo al verde, sino á cierta clase de verde. Cada especie, exceptuando algunas que hacen á todo, está tan contraida á sustentarse de una sola planta, que perecerá antes de hambre, que tocar á otra. ¡Qué gratitud no debemos á la Providencia por estas sabias disposiciones! Si nuestros manzanos, que al presente no tienen por enemigos

más que algunas especies de orugas, tuviesen doscientas ó trescientas como el roble, ¡cuánto menoscabo no padecería nuestra subsistencia! Es visible pues la sabiduría con que se coartó á las orugas el poder hacer daño dentro de ciertos límites.

Sin embargo de todo esto dirán algunos lectores: ¿para qué sirven tales insectos? ¿no fuera mejor que nos viésemos enteramente libres de ellos? ¡Pero cuán insensatos son la mayor parte de los hombres en sus deseos! Si no hubiera orugas y gusanos, faltaría la vida á los pájaros. Éstos no tienen otra leche durante su infancia: entonces es cuando dirigen al Señor sus piadas;[1] y Dios multiplica para ellos un sustento proporcionado á su delicadeza. Los polluelos de las aves no salen de sus huevos, sino cuando están las orugas en los campos; y al desaparecer estas ya son aquellos bastante fuertes para subsistir ó con simientes ó con otros alimentos, de que á la sazón se cubre la tierra en abundancia. Mas como las aves se habian de nutrir con orugas, también era justo que el Criador asignase á éstas por sustento las hojas y las plantas. Verdad es que por su voracidad son algunas veces incómodas á los hombres; pero semejantes estragos y daños los permite Dios con mucha sabiduría, porque sin ellos no subsistirían estos insectillos, que nos son útiles bajo otros respectos. Y aun cuando no pudiésemos penetrar las razones porque el Señor ha

1 Salmo CXLVI. V. 9.

formado estas pequeñas criaturas, ¿tendríamos por ventura derecho para negar su utilidad? Por el contrario debieramos tomar de aquí ocasión para reconocer nuestra ignorancia, y dar al Criador la gloria que le es debida.

VEINTITRES DE MARZO

Metamórfosis de las orugas

La metamórfosis de las orugas en mariposas, es ciertamente uno de los fenómenos más maravillosos de la naturaleza, y merece por muchos títulos toda nuestra atención. La transformación de estos reptiles en habitadores del aire no se hace de un golpe, sino que pasan primero por un estado intermedio. Hacia el fin del estío, y muchas veces antes, después de estar hartos de verdor, y haber mudado tres ó cuatro veces de camisa, cesan de comer, y se ponen á edificar un domicilio para dejar en él su antigua forma y tomar luego la de mariposa. La oruga en el estado de *crisálida* es de figura oval, y tiene hacia la punta unos anillos que van decreciendo por grados. En la *crisálida* es donde está encerrado el embrión del nuevo animal, con los jugos propios para nutrirle y perfeccionarle. La oruga permanece en este estado una, dos ó tres semanas, y aun tal vez de seis á diez meses, hasta que, enteramente formado el insecto volá-

til, un templado calor le convida á salir de su prisión. Entonces se abre paso por la extremidad más ancha y más delgada de la crisálida. Su cabeza, que siempre estuvo vuelta hacia esta parte se desembaraza: las antenas se alargan; extiéndense las patas y las alas, y la mariposa toma fuerza y vuela. Nada conserva este nuevo sér de su primer estado: la oruga que se mudó en crisálida, y la mariposa que de ella sale, son dos animales totalmente diferentes. El primero nada tenía que no fuese terrestre, y arrartraba con lentitud: el segundo es la agilidad misma; y lejos de asirse ya á la tierra, como que se desdeña de posar en ella. Aquel era velludo, erizado, y muchas veces de un aspecto horrible; éste se deja ver adornado de los más vivos colores. El uno se limitaba á un alimento grosero; el otro salta de flor en flor, goza con plena libertad de toda la naturaleza, y aun él mismo la sirve de ornato.

Nada hay más vario que los colores de que están adornados estos pequeños volátiles al mudar de existencia. Los de la mariposa nocturna, igualmente que sus matices, son delicados y agradables, aunque por lo común poco brillantes; pero las mariposas diurnas tienen de ordinario los colores más vivos. En unas son sencillas y uniformes; en otras están á manera de penachos, ó salpicados con mucha variedad. La belleza de las mayores es la que especialmente nos sorprende; pues no parece sino que la naturaleza se complace en ostentar y mezclar en ellas con arte,

cuanto tiene de mayor brillo. En sus alas se ve la brillantez y variedad del nácar, los ojos de la cola del pavo real, mil adornos diversos, y magníficas franjas á lo largo de los bordes de sus alas.

Hay dos especies de mariposas. Las unas tienen las alas levantadas, y las otras bajas: las primeras vuelan por el día, y las segundas regularmente por las noches. Las orugas de las mariposas nocturnas ó *falenas* se hilan un capullo ó cáscara y se encierran en ella; ó bien se entierran, cuando se acerca el tiempo de su metamórfosis; y las de las mariposas de día, ó diurnas, se cuelgan al aire libre, de un árbol, de una planta, de una estaca, de una pared ó de cualquiera otra cosa semejante. Para esto forman un tejido muy pequeño con un hilito sumamente delgado; después se echan abajo y quedan colgadas, de suerte que su cabeza está un poco encorvada hacia arriba. Algunas de estas orugas, y con especialidad las llamadas *espinosas*, permanecen en este estado suspendidas perpendicularmente cabeza abajo; otras fabrican también un hilo que las rodea por medio del cuerpo, y que está asegurado por ambos extremos. De uno de estos dos modos es como se preparan todas las orugas de las mariposas diurnas para la gran mudanza que han de padecer. De manera que las dos especies de que hablamos, se sepultan, por decirlo así, vivas; y parece que esperan con tranquilidad el fin de su estado de oruga, como si previesen que, después de un

breve descanso, han de recibir un nuevo sér, y manifestarse bajo una forma brillante.

Parece que la muerte de los justos y su resurrección pudieran compararse muy bien con la metamórfosis de las orugas en mariposa. Para el buen cristiano la muerte en cuanto al cuerpo, no es más que un sueño, un dulce reposo después de las penas y miserias de esta vida, un intervalo más ó menos largo, durante el cual no está su cuerpo sin movimiento y sin vida, sino para manifestarse por fin algún día más glorioso. ¿Qué viene á ser una oruga? Un gusanillo ciego y despreciable, que mientras arrastra sobre las hojas, está expuesto á infinitos accidentes y persecuciones. ¡Pues qué! ¿cabe al hombre una suerte mejor en este mundo?

La oruga se prepara con el mayor cuidado para su metamórfosis, y para el estado de inacción y de flaqueza en que se ha de hallar por algún tiempo. Así es como procede el verdadero cristiano. Mucho antes de que llegue la muerte, se prepara para esta grande revolución; y espera con tanto júbilo como tranquilidad, el dichoso instante en que por la disolución de su cuerpo mortal, debe pasar á la mansión de la felicidad.

El sueño de la oruga no dura siempre: sólo es el precursor de su nueva perfección. Después de su metamórfosis se manifiesta bajo una figura graciosa y brillante. Antes arrastraba por la tierra; pero ahora cobra nuevo esfuerzo, y se levanta por los aires. Era

ciega; mas ya tiene ojos, y goza de mil agradables sensaciones que le eran desconocidas. Poco ha se limitaba á un alimento ordinario; pero ya se sustenta de miel y de rocío, variando continuamente sus placeres. Imagen propia del justo después de su muerte: su cuerpo débil y grosero en la tierra, se mostrará después de su resurrección en un estado resplandeciente, glorioso y perfecto. Siendo hombre mortal vivía apegado á la tierra, sujeto á las pasiones, y ocupado en objetos sensibles y perecederos. Mas después de su resurrección, se colocará su cuerpo sobre millares de globos, y con solo una mirada verá todo el conjunto de la creación. Desprendido ya de la materia, su espíritu se eleva aún infinitamente más arriba; se acerca á la divinidad y se entrega á las más sublimes meditaciones. Antes de su muerte era ciego en la investigación de la verdad: ahora se le muestra á sus ojos, y puede sufrir todo su brillo. Después de la resurrección general, su cuerpo sutilísimo, glorioso é incorruptible no deseará ya alimentos groseros: júbilos más puros inundarán su corazón: sí, los júbilos celestiales serán entonces su sustento.

¡Qué lección más importante pudiera darnos un insecto al parecer tan despreciable! Si tal es la dichosa revolución que nos espera, preparémonos para ella muy de antemano. Si nuestro estado actual solo es un estado imperfecto y momentaneo, no pongamos en él nuestro último fin, ni nos parezca una eternidad el instante que tenemos que pasar en la tierra.

VEINTICUATRO DE MARZO

Belleza y diversidad de las mariposas

Consideremos estas graciosas criaturas antes que dejen de vivir, pues quizá este examen será muy interesante para el entendimiento y para el corazón.

La primera cosa que fija nuestra atención al ver estas ligeras habitadoras del aire, son los atavíos con que están adornadas. No obstante, algunas nada tienen que llame nuestra vista por esta parte; porque su vestido es sencillo y uniforme. Otras tienen algunos adornos en las alas, y las hay tan cubiertas de ellos, que parece una especie de profusión.

¡Cuán bellos son estos matices! ¡Qué gracia en aquellas manchitas que realzan cierta parte de su vestido! ¡Con cuánta finura las ha dibujado la naturaleza! Pero por grande que sea mi admiración cuando considero á este insecto con la simple vista, ¿cuánto no se aumenta al examinarle con un microscopio? ¿Hubiera alguno imaginado jamás que este polvo que se pega fácilmente á los dedos, cuando se toca una mariposa, fuese una reunión muy regular de plumitas, ó bien de pequeñas escamas de diversas configuraciones, tendidas y como dibujadas sobre una gasa sólida, aunque sumamente ligera? La dureza y pulimento de estas escamitas es lo que las hace tan brillantes; y así la parte superior como la inferior de

las alas están igualmente cubiertas de ellas. Las escamas de las especies llamadas *mariposas con alas de ave*, porque efectivamente las suyas están dispuestas como ellas, tienen una figura capaz de engañarnos y parecernos verdaderas plumas, si acaso no lo son. Vense también revolotear sobre el borde de los riachuelos ciertas mariposas blancas y muy preciosas, que parecen nacer de una especie de oruga que se sustenta de frambuesas, en las que establece su domicilio. Hay otra especie que tiene las alas vítreas, llamadas así porque, no estando todas cubiertas de escamas, las partes que carecen de ellas parecen otros tantos vidrios. La tercera especie es la mariposa nacida de una oruguilla que se alimenta enel grueso de las hojas del olmo y del manzano. Sus alas se presentan en el microscopio con lo más rico que puede imaginarse en el oro, la plata, lapizlázuli y nácar.

Si se coje el ala de la mariposa sin precaución alguna, se destruye la parte más delicada de las escamas; y si se limpia todo lo que llamamos polvo, no queda entonces sino la gasa fina y transparente, de que hemos hablado, donde se distinguen los huecos en que estaba asegurada cada escama ó el cañón de cada pluma, así como lo están en una gallina, una perdiz y otras aves. Esta gasa, por el modo con que está trabajada, se diferencia de lo demás de la ala, á la manera que se distingue un encage fino de la tela sobre que se halla cosido; es más porosa, más fina, y parece bordada á aguja: en fin, su contorno se ter-

mina por una franja, cuyos hilos infinitamente sutiles se suceden con el orden más regular.

¡Qué son nuestros adornos más exquisitos en comparación de los que ha dado la naturaleza á este insecto! Nuestros más bellos encajes no son sino una tela grosera, respecto del delicado tejido que cubre las alas de una mariposa; y nuestro hilo más fino á su lado parece un cordel. Tal es la extremada diferencia que se observa entre las obras de la naturaleza y las del arte, cuando se miran con un microscopio. Las primeras se presentan acabadas y con toda la perfección imaginable; pero las otras, áun las más delicadas en su especie, parecen toscamente trabajadas, y como que les falta la última mano. Admiramos la figura de algunas de nuestras telas: nada más sutil que sus hilos, nada más regular que su tejido; y con todo, vistos al microscopio estos hilos, parecen bramantes, y más bien se creería que han sido entretejidos por la mano de un cabestrero, que trabajados en el telar de un hábil tejedor.

La mayor parte de las mariposas, no obstante sus grandes y ligeras alas, vuelan de una manera irregular y lo hacen siempre formando una z, de arriba abajo, de abajo arriba, de la derecha á la izquierda; lo cual depende de que sus alas no hieren el aire á un tiempo sino una después de otra, y quizá con fuerzas alternativamente desiguales. Sin embargo, este vuelo les es muy ventajoso para eludir con él los enemigos que las persiguen; pues dirigiéndose el vuelo

de las aves en línea recta, el de la mariposa sale continuamente de esta dirección.

Las mariposas tienen, como el mayor número de los insectos, antenas sobre la cabeza. Unas están provistas de trompas, y otras no; mas las diurnas, todas las tienen. Cuando la mariposa quiere chupar el jugo de las flores, si tal vez su consistencia es demasiado viscosa para poderle atraer, despide de su boca sobre el fondo de la flor un líquido que hace aquel néctar más fluido.

La hermosura de la mariposa, la viveza, la pasmosa variedad de sus colores, y la elegancia de su figura, son el encanto de la vista: todo en ella es agradable, su ligereza, su aire animado, su vuelo vagabundo y errante. Una colección de estas bellas criaturas presenta la perspectiva más encantadora, y no parece sino que á porfía se disputan unas á otras la gracia y el ornato. Aún se hacen más notables las mariposas de la China, y especialmente las de América, y del río de las Amazonas, por su magnitud, y por la riqueza y brillo de sus colores: espectáculo á la verdad digno de verse, pero que no se puede describir. Lo más asombroso que hay en este brillante insecto, es que proviene de un gusano, cuya apariencia nada tiene, por lo común, que no sea vil y despreciable. ¡Qué pasmosa metamórfosis! ¡Mira como la mariposa extiende al sol las resplandecientes alas; como juguetea entre sus rayos; como se alegra de existir y de respirar el aire del estío; como revolotea en

el prado de flor en flor! Sus ricos colores nos ofrecen la magnificencia del arco iris. ¡Qué hermosa está ahora! ¡Cuánto no se ha mudado desde el tiempo en que, bajo la forma de un reptil, se movía en el polvo expuesta á cada paso á ser pisada! ¿Quién la ha elevado sobre la tierra? ¿Quién la ha dado la facultad de habitar los espacios del aire? ¿Quién la ha proveido de unas alas tan diestramente matizadas? Dios ha sido; sí, Dios, su autor y el mío, mostrándome en este insecto una imagen de la transformación que me espera.

VEINTICINCO DE MARZO

Instinto de la mariposa con respecto á la propagación de su especie

Estos lindos insectos alados, que por su multitud y colores dan nueva gracia al estío, desaparecen de repente del reino de la creación, y llega tiempo en que no se descubre vestigio de su existencia. ¿Qué se han hecho pues? ¿Quedará acaso privada para siempre la naturaleza de su presencia amable, y destruida enteramente su especie?

No por cierto: aún vive este insecto en su posteridad; y por un instinto maravilloso tuvo el cuidado de proveer á la conservación de su especie. De los huevos que ha puesto, saldrán nuevas generaciones; ¿mas donde los pondrá al acercarse la estación rigurosa? ¿Cómo los defenderá de las lluvias del Otoño y del

frío del Invierno? ¿Cómo preservará á unas máquinas tan frágiles del riesgo de ser sumergidas ó heladas?

El Sér benéfico, que dió al hombre la sabiduría, se dignó también de instruir á la mariposa, emblema de la ligereza y del descuido; y este animalillo sabe asegurar el único legado que hace al mundo. En efecto, barnizando sus huevos con una materia viscosa que saca de su cuerpo, les hace desafiar la inclemencia de las estaciones y la furia de los elementos; porque esta especie de cola es tan tenaz, que no puede penetrarla la lluvia, ni hacer perecer los hijuelos que encierran estos huevos, el frío ordinario del Invierno. Pero se debe notar que, aunque cada especie sigue siempre el mismo método de generación en generación, hay con todo mucha diversidad en las medidas que toman las diferentes familias de mariposas para la conservación de su prole. Las unas ponen sobre la tierra sin ninguna precaución sus huevos, semejantes á la simiente del mijo; los cuales se abren hacia mediados de Setiembre. Otras cercan una ramita de árbol con diez y seis ó diez y siete hileras de ellos, al modo que un anillo rodea el dedo, con la precaución de situar siempre hacia fuera la punta por donde debe salir la oruga. Algunos de estos insectos aovan al principio del Otoño; y mueren poco después echados y pegados sobre su amada familia. El sol, que todavía tiene fuerza, calienta los huevos; de donde salen, aun antes del Invierno, muchas oruguillas, que desde luego se ponen á trabjar, y de sus hijos se

hacen camas, y una vivienda espaciosa en la que pasan aquella rígida estación sin comer, y casi sin movimiento. Al abrir su retiro, se halla que lo han hilado les sirve de tienda, de cortina y de colchón. También es muy notable que la mariposa, lo mismo que los demás insectos, no ponga sus huevos sino sobre plantas determinadas, en que puedan hallar sus hijos el sustento que les conviene. Así es que, desde el instante en que nacen, se ven rodeados de los alimentos que les son propios, sin tener la precisión de mudar de lugar, en un tiempo en que son todavía muy débiles para emprender largos viajes.

Cuanto más nos internamos en la investigación de la naturaleza, hallamos más y más motivos de admirar las sabias disposiciones de una Providencia conservadora. Si para movernos y llamar nuestra atención no fueran menester milagros, esos acontecimientos absolutamente superiores al curso de la naturrleza, la consideración sola de los cuidados que tienen los insectos de su generación, tan diversos como sus diferentes especies, pero siempre tan uniformes y tan constantes en cada una en particular, nos llenaría del mayor asombro. Sér dotado de razón, ven á la escuela de estas criaturillas á aprender á ser hombre, á conservar en tu corazón el amor de tu prosperidad, y á interesarte en favor de los que te deben sobrevivir en las empresas que formas. El ser unos meros pasajeros sobre la tierra, no debe desanimarnos en medio de nuestros proyectos, por el temor de que acaso

la muerte nos sorprenderá aún antes de haberlos ejecutado. Todos nosotros, como miembros de la sociedad humana, somos parte de esta gran familia esparcida sobre la faz de la tierra; y así conviene que á lo menos nos ocupemos en los intereses de las generaciones futuras, tanto como los que nos precedieron se ocuparon en los nuestros. Sobre todo, la principal obligación de los padres es aprender de las madres de estos animalillos, á cuidar del bien estar de los hijos que les confía la Providencia, y á proporcionarles, en cuanto les sea posible, una situación agradable y ventajosa. Y ya que no pueden proveerse, ni por consiguiente prevenirse las necesidades y desgracias á que siempre quedan expuestos por accidentes imprevistos, procuremos á lo menos que su suerte no sea triste y fatal por culpa nuestra.

¡Pero qué! ¿se necesita acaso encomendar á los padres la felicidad de sus hijos? ¿Los puede haber tan desnaturalizados que desperdicien, ó no dejen arreglada la herencia que deben transmitir? ¡Ah! ¡cuántos desgraciados pierden con sus padres todos los medios para subsistir después! ¡Qué espantoso caos no suele verse en sus negocios domésticos! ¡Á qué dificultades tan embarazosas no quedan expuestos, y cuántas veces se han visto sus bienes y patrimonio ser presa de la codicia de los extraños! Aprendamos pues á ser buenos de un Dios que todo es bondad; y el orden que reina en el universo, sea el modelo del que debe reinar en nuestras familias.

VEINTISEIS DE MARZO

El gusano de seda

La república de las orugas, dividida en dos clases generales, una que comprende las orugas de las mariposas diurnas, y otra la de las nocturnas, se subdivide en diferentes familias, que tienen sus propiedades y sus caracteres distintivos. Una de estas familias es el gusano de seda. Este animal se compone, como los demás de su especie, de muchos anillos móviles, y está provisto de piés y garabatos para detenerse y asirse donde le acomoda. Tiene la boca guarnecida de dos órdenes de dientes, que no trabajan de arriba abajo, sino de la derecha á la izquierda, y que les sirve para serrar, cortar y contornear las hojas. Por todo lo largo del gusano se percibe al través de la piel un vaso, que se hincha de tiempo en tiempo, y que hace las funciones de corazón. También tiene de cada lado nueve aberturas, que corresponden á otros tantos estigmas ó pulmones por donde se introduce el aire, y que favorecen la circulación del quilo; y debajo de la boca una especie de hilera, que por dos de sus agujeritos hace salir dos gotas de la goma de que está llena una de sus vísceras. Estos son como dos ruecas, que dan continuamente la materia de que forma su hilo. Al pasar aquella goma por los agujerillos toma la forma de ellos, y se alarga en dos hilos, que derepente

pierden su fluidez, y adquieren la consistencia necesaria para sostener ó para envolver al gusano á su tiempo. Junta en uno los dos hilos pegándolos con sus piés delanteros. Este hilo doble, aunque sutilísimo, es muy fuerte y de una longitud espantosa; pues los hay de casi novecientos treinta piés en cada capullo: lo que da cerca de dos mil piés de hilo sencillo, cuyo peso sin embargo apenas hace dos granos y medio.

La desigualdad del aire en nuestros climas obliga á criar al gusano de seda dentro de casa, y con muchas precauciones; mas en la China, en Tunquin, y en otros paises cálidos, crece y vaga libremente sobre el árbol mismo que le proporciona su alimento. Las mariposas de las orugas que nos dan la seda, escojen sobre la morera un lugar propio para poner sus huevos; y en él los aseguran con aquella especie de liga ó licor glutinoso de que están provistos la mayor parte de los insectos. Estos huevecitos pasan así el Otoño y el Invierno sin peligro alguno; porque el modo con que están puestos y como encolados, los tiene á cubierto del hielo, que algunas veces no perdona ni aún á la morera. Encomendado este animalillo á los desvelos de una providencia cuidadosa y tierna, no sale del huevo hasta que se ha proveido á su subsistencia; y cuando las hojas comienzan á parecer, rompe su cáscara y se tira á ellas. Entonces es de una extremada pequeñez, perfectamente negro, y su cabeza de un negro aún más lustroso que lo demás del

cuerpo. Pasados algunos días se pone blanquecino, ó de un gris ceniciento, y en seguida se ensucia y aja su piel, de la cual se desnuda y se presenta vestido de nuevo. Engruesa después y toma un color mucho más blanco, pero que tira algo á verdoso, á causa de las hojas de que hace su único alimento.

Á pocos días, cuyo número varía según el grado de calor y la cualidad del sustento ó de su constitución, se le ve que deja de comer, y que duerme cerca de dos días; al fin de los cuales se agita y atormenta en extremo, y se pone casi encarnado por los esfuerzos que hace: arrúgase su piel y se plega; desnúdase de ella segunda vez, la arroja á un lado con los piés, y se pone de nuevo á comer. Entonces son tan diferentes de lo que antes eran, su cabeza, el color y toda su figura, que se tendría por un animal distinto. Continúa comiendo todavía algunos días; mas cae en un nuevo letargo, y al volver de él muda otra vez de vestido; es decir, que se ha despojado de tres pieles diferentes desde que salió de su cáscara. Sigue aún comiendo algún tiempo, y renunciando por último á todo sustento, se prepara un retiro construyéndose él mismo con su hilo una celdilla[1] de una estructura y belleza encantadora, y que sobre el moral que le ha servido de domicilio, parece como una manzana dorada en medio del hermoso verde que la real-

1 Es el ovillo de seda en que se envuelve el gusano, que en el reino de Murcia llaman capillo y en otras partes capullo.

za: especie de fruta, si podemos decirlo así, mucho más preciosa para el hombre que la del árbol mismo á que está asida.

Esta envoltura consiste en unos hilos de seda sumamente sutiles. En ella sociega con tranquilidad el insecto, libre de los insultos de sus enemigos; y al cabo de quince días rompería el capullo para salir de el, si no se le matase exponiéndole á los ardores del sol, ó metiéndole en un horno. Echanse después los capullos en agua caliente; se mueven con unas ramas de escoba para sacar las puntas de los hilos, y se devana la seda en un instrumento destinado á este uso.

Así es que á un gusano debemos el lujo de nuestros vestidos; el licor de una oruga es el que da la hermosura á nuestros muebles más preciosos. ¡Y podrás, hombre vano, ensoberbecerte por la seda que te cubre!.... ¡Te creerás casi de otra naturaleza que tu semejante, porque no tiene igual vestido! No pierdas de vista á quien se lo debes, y cuán poca parte tienes en esos adornos que te hacen tan presumido y orgulloso. El sabio que hace un uso razonable de los dones de Dios, considera agradecido que las cosas más despreciables en la apariencia han sido criadas para servir á la utilidad y al adorno del hombre. Un gusano que apenas nos dignamos honrarle con una mirada, es una bendición para provincias enteras, un objeto considerable de comercio, y un manantial de riquezas.

La vista de este insecto nos da también una lección, que al mismo tiempo nos puede ser provechosa y humillarnos bastante. ¡Cuántos hombres se le asemejan en gastar una parte considerable de su vida en satisfacer sus necesidades corporales! ¡Pero cuán pocos hay que, como él, sean útiles al mundo con sus trabajos! Consagremos pues en lo sucesivo nuestras fuerzas y talentos al bien de nuestros semejantes; y sea nuestra más dulce ocupación el contribuir á su felicidad.

VEINTISIETE DE MARZO

Consideraciones sobre la transformación de los insectos

La forma del cuerpo del hombre y de los animales es casi siempre la misma por todo el discurso de su vida; y la única diferencia que en ellos se encuentra es la magnitud, las proporciones y contornos. Por el contrario, muchos insectos sufren tales mutaciones, que los antiguos los creían diversos individuos. En efecto, una oruga, una crisálida, una mariposa parecen tres insectos distintos uno de otro, siendo así que sólo constituyen un mismo sér bajo tres estados diferentes.

Estas mudanzas de figura no provienen sino de la supresión de muchas cubiertas, de que se despoja el insecto sucesivamente. La que le da la forma de oruga se llama *larva* con mucha propiedad, por sér co-

mo una máscara que oculta la crisálida y la mariposa. Sumergida la oruga muchas veces en agua caliente pierde la vida; mas su cuerpo toma una consistencia que no tenía antes, y que permite se la despoje de las diversas pieles que arrojaría por sí misma, una después de otra en el discurso de su vida. Entonces se deja ver la crisálida, y bajo la piel que la cubre, en medio de los jugos espesos de que está llena, se manifiesta la mariposa, á cuyo desarrollo se destinaban aquellos jugos.

Sin embargo de que la mariposa está como escorzada en la crisálida, con todo puede distinguirse; y la crisálida se contiene en la larva que desde el principio encierra el insectillo perfecto. Para descubrirle sólo se necesita quitar unas después de otras las capas que le ocultan: y esto, en que la acción de la vida del animal gasta muchas semanas, y aun muchos meses, llega á lograrse en pocos momentos mediante la acción de un calor artificial.

Todos los insectos, áun los que conservan siempre su primera forma, mudan muchas veces de piel durante su vida; y como la piel es la parte sólida de su cuerpo, era necesario que tuviese una cierta consistencia; pero para que está solidez no fuese un obstáculo al incremento de las partes que encubre, están revestidos los insectos de muchas pieles, separadas unas de otras, aunque contiguas, de las cuales es preciso se desprendan á proporción que van creciendo. El cuerpo del animal al tomar incremento ocasiona cierta ex-

tención en la piel; la que, si está expuesta al aire, se seca, y se abre ordinariamente sobre el lomo. El insecto, que entonces se siente incomodado, procura desprenderse de ella; y al paso que lo consigue, va plegando la antigua piel hasta echarla hacia la extremidad del cuerpo, de donde cae. Mas si se desarrolla y examina atentamente esta camisa, se halla que no sólo consiste en la piel que cubría el cuerpo, sino que contiene además la cubierta de todas las partes externas, y aun de algunas de las internas. En efecto, descúbrense en ella los piés, los dientes, las antenas, los ojos, los pelos y aún también las tráqueas, es decir, la cubierta exterior de estas partes que ha conservado su forma.

La figura de la crisálida es absolutamente distinta de la de la larva; y por esta parte no hay proporción alguna entre el primero y el segundo estado del insecto; pero éste experimenta mudanzas mucho más considerables con respecto á sus principales funciones. En la larva los latidos sucesivos del vaso que hace las veces de corazón, comenzaban desde la cabeza y se prolongaban hasta la cola, donde acababan para volver á empezar en la misma dirección; mas en la crisálida siguen un orden inverso. La larva, desde el un extremo del cuerpo al otro, estaba enteramente compuesta de anillos, cubiertos por la mayor parte de un estigma á cada lado; y estos conductos del aire se hallaban á raíz de la piel. Estos objetos presentan en la crisálida algunas diferencias; pero por

considerables que estas parezcan, nada mudan en la substancia del mecanismo; pues la circulación y respiración se ejecuta siempre por órganos que tienen la misma construcción, y que producen los propios efectos. Hé aquí las diferencias más notables que tienen respecto á su mecanismo, y que varían el modo de existir.

La larva contenía la crisálida y el insectillo perfecto: de aquí es que debía contribuir á su propio desarrollo y al de ellos, y por consiguiente necesitaba mucho alimento; tenía mandíbulas ó una trompa: su estómago é intestinos eran muy capaces; y era por fin necesario que pudiese variar de sitio para buscar el sustento. Al pasar al estado de crisálida deja asidas á su última camisa las mandíbulas que antes le sirvieron, cuando en su lugar debe tener el insecto una trompa, como la tiene la mariposa: por el contrario sólo deja el estuche ó vaina de las mandíbulas, cuando el insecto las debe también tener. Mas sea la que fuere la parte que le haya de servir, se encuentra siempre, mas sin acción, encubierta bajo la piel de la crisálida: así es que esta no toma alimento ni necesita hacer movimiento alguno para buscarle. Los piés de la larva quedan en su camisa, y la crisálida sólo es capaz de moverse circularmente sobre sí misma.

Los órganos que sirven para las funciones principales, son el cerebro y la médula espinal, como principio de la irritabilidad; el corazón para la circulación,

y las tráqueas para la respiración; el estómago y los intestinos para prolongar la vida: todos estos órganos son los mismos en la larva, en la crisálida y en el insectillo perfecto, y tienen el propio uso en estos tres estados, perdiendo solamente de su volumen y capacidad, encogiéndose y estrechándose á proporción que el insecto pasa de un estado á otro. Por lo tocante á las partes propias al estado de larva, se nota que se separan con la última camisa de este estado; que las que las reemplazan, están formadas sobre el insectillo perfecto, y que toman su incremento durante el estado de crisálida. Por ejemplo, la oruga tiene piés diferentes de los de la mariposa; tiene mandíbulas y una trompa; los piés de la oruga, igualmente que la mandíbula, quedan asidos á su última camisa; los piés y la trompa de la mariposa se desarrollan en el estado de crisálida.

Finalmente, cuando recibidos los jugos en los miembros del insecto perfecto le han proporcionado el volumen de que son susceptibles, teniendo ya el cuerpo entero todas sus dimensiones, tira á desprenderse de la cubierta de la crisálida que á la sazón está como desecada. Sale, pues, el insecto sacando de ella sus diferentes partes, cada una del estuche que la contenía, y todo su cuerpo del que le encerraba. Sus miembros, empapados aún con la serosidad que los rodea, tienen poca consistencia, y sus alas, que no podían extenderse bajo la cubierta de la crisálida, están plegadas. Pero bien pronto el contacto del aire

disipa la humedad superflua; los miembros adquieren la firmeza que deben tener, y el insecto el vigor que le es propio: luego que experimenta este vigor, se da prisa á hacer uso de él, y le aumenta con movimientos que aceleran la evaporación del fluido superabundante. Impeliendo la circulación el líquido, que hace veces de sangre, en los canales tortuosos que se extienden por las membranas de las alas, los ensancha. Desenvuélvense las alas, y exalando la humedad, quedan sólidas y compactas. Entonces toma vuelo el insecto; trabaja en reproducirse, y deja de existir.

VEINTIOCHO DE MARZO

Los pulgones

Los pulgones son de los animales más pequeños que podemos observar sin el auxilio del microscopio; y hay algunos casi imperceptibles á la vista, que en sus especies nos ofrecerán variedades y maravillas dignas de toda nuestra atención: tales son los aradores. De éstos algunos son velludos y con el pelo muy corto; otros le tienen bastante largo; los hay que están adornados ya con franjas, falfalaes, penachos y paletas, ó más bien con raquetas, que vistas al microscopio hacen la figura más hermosa, y dispuestas con regularidad á los dos lados del cuerpo,

como que corresponden á las tráqueas ó vasos interiores que sirven para la respiración. Todas estas especies de aradores están provistas de instrumentos propios y de todos los órganos que les convienen; á lo menos los de la vista y los dientes, que por una casualidad favorable pude observarlos muy bien con una lente de mucho aumento. Todas tienen sus diversos estados, sus transformociones; todas mudan de piel, y la mayor parte, vistas con una lente ordinaria, presentan al observador los pormenores más curiosos, capaces en ocasiones aún de indemnizarle de los estragos que hacen cuando pueden introducirse por el más mínimo resquicio en las reglitas de marfil, donde se han encerrado fragmentos de gorgojos, de crisis ú otros insectos interesantes. Sucede también con frecuencia que los aradores ponen sus huevos, de los que salen á su tiempo unos gusanillos, si no se toma la precaución de echar bastante alcanfor en la caja que los encierra, ó no se ha frotado bien con esencias acres y muy fuertes, renovadas de tiempo en tiempo, como las de terebinto, la de Dupleix para las ropas, &c., de las que á veces bastará empapar un poco de algodón.

Mas el objeto de esta consideración no es el detenernos sobre todas las clases tan multiplicadas de insectillos que, donde quiera, aón en un grano de arena, hacen la naturaleza viva y animada; y que tan altamente publican el poder infinito, el arte supremo y la soberana sabiduría del gran Sér que los formó.

Hay una de estas algo más sensible á la vista que indicamos al principio, y es la de los *pulgones*.

Llámanse así los insectos que se pegan en gran número á los brotes nuevos y hojas de los árboles y de las plantas, las arrugan y les ocasionan tumores de un tamaño algunas veces monstruoso. El pulgón forma una clase de animalillos, cuyas especies ha multiplicado la naturaleza en tanto grado, que quizá son tan numerosas como las plantas; porque aun cuando no sea cierto que cada planta tenga una particular, lo es que generalmente hay diferentes plantas que tienen varias especies de pulgones, y que muchas clases de estos apetecen la misma planta. Los hay igualmente qne no sólo viven en las flores, hojas y tallos, sino también debajo de tierra y pegados á las raices. El color de estos insectos varía bastante; porque los hay verdes, pajizos, pardos, negros, blancos y manchados ya de verde y negro, ó de otros colores.

El pulgón merece ciertamente fijar nuestra atención, á causa de las singularidades que en él se han descubierto. Después de haber calculado Mr. de la Hire los movimientos de esos globos inmensos que adornan el cielo, como lo prueban sus observaciones insertas en la Historia de la Academia de las Ciencias de mil setecientos tres, no se desdeñaba de ocuparse en el examen de los pulgones, ni le parecían menos admirables á su vista por su pequeñez.

Lo que primeramente distingue los pulgones de todos los animales conocidos, es que no sólo son ovi-

paros, sino también vivíparos. Son vivíparos mientras dura Primavera; es decir, que los hijos salen formados enteramente y con vida del seno de su madre; y son ovíparos como á la mitad del Otoño; pues entonces ponen huevos, de los cuales nacen los hijuelos en la Primavera. En todas las estaciones se encuentran huevos en el cuerpo de las hembras; pero en el estío se hallan huevos é hijuelos más ó menos formados. De donde se colige que estos estaban antes encerrados en los huevos. Durante la Primavera nacen los hijuelos del huevo en el seno de su madre, y salen á luz vivos. Las plantas les suministran entonces un alimento conveniente, que empiezan luego á chupar mediante una trompa finísima y algunas veces muy larga. Al acercarse el frío, no pudiendo ya estos insectillos desarrollarse bastante en el seno de la madre para nacer vivos, subsisten encerrados en sus huevos, donde se conservan durante el invierno; porque si naciesen al entrar esta estación perecerían pronto por falta de alimento.

Sin embargo, debemos confesar que lo que acabamos de decir de los pulgones ya vivíparos, ya ovíparos, aunque admitido por casi todos los naturalistas, sufre alguna contradicción de Mr. de Reaumur. Todo lo observado por él en sus diferentes especies, le había dispuesto á creer que sólo daban á luz hijuelos vivos ó fetos abortados, especialmente al aproximarse el Invierno; y así miraba como tales los que se tenían por huevos. Mas bien consideramos los tiernos

cuidados que se toma la madre por sus hijuelos, tanto el de colocar con regularidad los que se creen verdaderos huevos, como el de todas las precauciones necesarias para ponerlos en estado de quedar pegados al sitio en que los deja, mediante el fluido con que están humedecidos, y para no causar desorden alguno en su figura, Mr. de Reaumur parece ha deseado nuevos experimentos á fin de asegurarse más, si en lugar de ser puros abortos eran en efecto especies de huevos ó fetos encubiertos bajo de membranas, de donde se ven salir después pulgones.

Pero sea de esto lo que fuere, aún es más singular que lo que hemos expuesto siguiendo el mayor número de los naturalistas, el hecho siguiente en que al presente convienen todos. Si se coje un pulgón al nacer y se encierra en un vaso, proporcionándole cuanto necesita para su subsistencia; este animalillo así aislado, engendrará á su semejante, luego que haya adquirido cierto grado de magnitud, y al cabo de algunos días se verá rodeado de una numerosa familia. Si se repite el experimento con uno de sus hijuelos, y aún con muchas de sus generaciones, se tendrán siempre los mismos resultados, sin que pueda dudarse que estos animales se bastan así mismos para su propagación.

No obstante, hay en esta clase de insectos distinción real de sexos que sirve para multiplicarlos, y tal vez para fecundarlos por muchas generaciones, ó aún también, según una de las primeras ideas de Mr. de

Reaumur, para dar al pulgón hembra la facilidad de desprenderse de los fetos que no llegarian á su término, y que corrompiéndose la harían perecer, si no se deshiciese de ellos.

En algunas especies de insectos los machos tienen alas y las hembras no. Hállase también esta singularidad en los pulgones; mas se nota en ellos una cosa aún más extraña; y es que entre los que nacen de una misma madre, hay algunos, y esto sin distinción de sexo, que nunca llegan á tener alas, y otros que, después de haber mudado de camisa tres ó cuatro veces, al cabo de su última transformación tienen cuatro de una magnitud considerable con respecto á la de su cuerpo.

Las más de las especies de estos insectos tienen en la espalda, cerca de la parte posterior, dos cuernos ó tubos huecos, abiertos por la punta, que les sirven para expeler un fluido á veces rojizo y espeso que podría tenerse por su excremento, al paso que por la abertura del ano arrojan otro más claro que aquel, y más análogo á la orina. Los pulgones que se establecen en las hojas del tilo y que forman una de las especies más grandes, no tienen atrás aquellos cuernos; pero como son mayores, dejan percibir á cada lado sobre sus anillos, manchitas dispuestas como los estigmas de las orugas, que podrán ser igualmente los órganos de la respiración.

Hay pulgones que se agarran al tronco de los árboles más corpulentos como los robles, y tan gran-

des que sus alas igualan casi á las de las moscas ordinarias. La trompa de gran parte de estos insectos es tan larga, que pasa bajo del cuerpo del pulgón entre sus piernas cuando quiere, y se dirige mucho más allá como una cola larguísima, para chupar así la madera que está detrás de él; y aunque parece que otros la tienen menor, sin embargo el insecto la alarga ó la acorta á su arbitrio. Esta trompa está compuesta de tres partes. Cuando se oprime suavemente el vientre del insecto, la de la base se alarga, y á proporción que se la obliga á alargarse, se fuerza también á la parte media á salir de ella: de modo que parece estaba contenida allí, como lo están unos en otros los tubos de un anteojo de larga vista. La última parte en que se termina la trompa, es finísima hacia la punta: esta punta, destinada para agujerear la madera, es un tubo hueco que tiene también encima una abertura, de donde sale una gota de licor que despide la trompa, cuando se le comprime por algún tiempo.

El pulgón roe las hojas de las plantas en diversas direcciones, y ocasiona también en ellas con sus picaduras reiteradas excrescencias á veces monstruosas: tales son especialmente aquellas gruesas vejigas del olmo que se encuentran llenas de pulgones, los cuales deben su origen á una sola madre, que picando la hoja del árbol, causa en ella un tumor, donde se deja encerrar. La familia que allí engendra contribuye al aumento de aquel tumor, haciendo fluir los

jugos nutricios hacia él con mayor abundancia. En el Levante hacen uso de estas excrescencias para tinte de carmesí. Habiendo examinado Mr. de Reaumur las agallas ó vejigas formadas por los pulgones en las hojas del terebinto, le parecieron del mismo color que las que sirven para teñir de rojo en otros países. Cuando sepamos, dice,[1] sacar partido de las producciones debidas al pulgón, trabajará este insecto artificiosamente para nosotros, así como ha trabajado para otros pueblos.

Tendríamos motivo para sobresaltarnos de la pasmosa multiplicación de los pulgones, si no supiésemos que tienen una multitud de enemigos, y entre otros un mosquitillo, que, sosteniéndose sobre sus piernas y alas, llega á agujerear el vientre del pulgón donde pone un huevo, del que sale un gusano destinado á devorarle, el cual se hila después bajo de su cuerpo, ó en su cuerpo mismo, un capullo de seda para transformarse en él.

Muchos de los fenómenos referidos hasta aquí, que tanto se apartan de las reglas comunes de la naturaleza, y que no obstante algunos de ellos nos dejan entrever miras llenas de sabiduría, nos conducen á preguntar: ¿de dónde nace que haya singularidades en la naturaleza, y qué es lo que ha podido determinar al Criador á separarse algunas veces de las leyes ordinarias?

1 Memoria 9, tom. 3º

Para responder á esta pregunta, era menester que fuésemos capaces de comprender el conjunto de las cosas criadas, de conocer de una vez todas las partes del inmenso dominio de la naturaleza, y el enlace que reina entre ellas, y de poder apreciar en qué, y hasta donde puede ser una cosa útil ó nociva. Pero estando muy distantes nuestras débiles luces de tan vastos conocimientos, contentémonos con algunas razones generales, que pueden dar tal cual luz sobre esta cuestión.

Primeramente nos muestra Dios por estas singularidades el imperio que tiene sobre la creación. Como Legislador supremo, señala á cada sér las leyes que debe observar inviolablemente: como á quien todo está sujeto, tiene derecho de prescribir tales ó cuales reglas, y puede suspenderlas, y hacer de ellas las excepciones que juzga convenientes. En segundo lugar, si se añade la variedad que reina en toda la naturaleza á los encantos que se hallan en su contemplación, ¿cuánto no aumentan esta misma variedad las excepciones de las reglas comunes, y por consiguiente los placeres del observador y su admiración hacia el gran Sér por quien todo existe? La experiencia nos enseña, que una impresión reiterada muchas veces nos deja fríos é insensibles. El magnífico espectáculo que nos rodea, no siempre nos interesa; porque hemos hecho costumbre de pasar ligeramente la vista por los objetos que vemos todos los dias. Cada fenómeno extraordinario sirve para des-

pertarnos de nuestra indolencia, y es como un nuevo estímulo para contemplar de más cerca las obras de Dios. En fin, las singularidades del mundo físico, que, muy lejos de ser contrarias á la perfección del todo, entran también en el plan de la sabiduría divina, nos enseñan que las del mundo moral y la suerte de los hombres están igualmente bajo la dirección del Sér sapientísimo, que sabe ordenar todos los sucesos de un modo, que los hace redundar siempre en su gloria y nuestra propia utilidad, si procuramos someternos á ellos y adquirir por este medio nuevos merecimientos.

VEINTINUEVE DE MARZO

Sociedades de insectos que tienen por principal objeto la educación de sus hijos: las hormigas

Como las orugas no engendran hasta que llegan al estado de mariposa, no se trata en su sociedad de la educación de los hijuelos; y así es que el único fin de su trabajo es el de su propia conservación, reinando en todas ellas, y en cada especie en particular, la más perfecta igualdad, sin distinción de séxo ni casi de magnitud; y hablando con propiedad, todas forman una sola familia, originaria de la misma madre.

Es muy diverso el método que observan las sociedades de otros insectos; pues son repúblicas compuestas de tres órdenes de ciudadanos, distintos en-

tre sí por el número, tamaño, figura y séxo. Las hembras son por lo común más grandes, en menor cantidad, y ocupan el primer lugar: los machos, algo menos corpulentos, pero más numerosos, forman el segundo orden; y en fin, los neutros, privados de séxo, siempre más pequeños y en mayor número, componen el tercero.

Las hormigas son uno de estos pequeños pueblos reunidos en cuerpo de sociedad, que tiene, por decirlo así, su gobierno, sus leyes y policía. Habitan una especie de ciudad que ellas mismas se construyen. Su diligencia en proporcionarse los materiales que necesitan para el hormiguero, y su industria en trabajarlo son admirables. Se juntan para cavar la tierra, y para acarrearla después fuera de su habitación; allegan gran cantidad de hierbas, paja, astillas, juncos, &c., de que forman un montón, que á primera vista parece muy irregular; mas este desorden aparente oculta un arte y un designio, que se descubre cuando se examina con atención. Debajo de estas pequeñas colinas que las cubren, y cuya forma facilita la corriente del agua, se hallan galerías que tienen comunicación unas con otras, y que pueden considerarse como las calles de esta pequeña ciudad.

Las hormigas pertenecen á la clase de los insectos que pasan por el estado de ninfa. Después de su última transformación, salen los machos y las hembras del hormiguero, revolotean en el aire, se unen, y estas vuelven á su habitación para aovar. Los gusanos

que nacen de estos huevos no tienen piés, ni mudan casi de sitio, y son alimentados mediante la tierna solicitud de las obreras. Cuando llegan á su perfecta magnitud, se hilan los de las especies más comunes un capullo de seda blanca, en el que padecen su transformación. Estos capullos son los que el vulgo tiene por huevos de hormigas. Las obreras los transportan de un lado á otro, según lo exige la necesidad, mostrando para con ellos el mayor interés; y no le tienen menor para con los verdaderos huevos, dispuestos en montones, cuidando de juntarlos nuevamente con suma actividad cuando se dispersan.

No es la ninfa la que abre por sí el capullo para salir á luz; sino que también este cuidado está á cargo de las laboriosas obreras, quienes saben el momento en que conviene abrirlos. Como los gusanos y las ninfas requieren para su conservación un temple ni demasiado seco ni demasiado húmedo, de aquí es que ya llevan sus hijuelos á la superficie del hormiguero para exponerlos al sol ó al aire libre, ya los introducen en lo interior, bien sea para precaver el que se sequen ó bien para ponerlos á cubierto del frío: de la propia manera los suben ó bajan á sus subterráneos, según lo piden las circunstancias.

Parece que las hormigas alimentan sus hijuelos desembuchando el sustento después de haberle digerido. Su verdadero alimento son insectillos, como moscas, gusanos y orugas. Se ha notado que disecan con toda la destreza de un anatómico los cadáveres

que encuentran, quitándoles todas las partes blandas, y no dejando sino las duras y nerviosas. Estos insectos no sólo son carnívoros, mas también muy golosos de frutas y jugos dulces.

Las hormigas de las mayores especies levantan sobre sus subterráneos un montecillo redondo, cuya base tiene á veces tres piés de diámetro;[1] pero las de las menores no se hospedan á tanta costa; pues la cavidad de una piedra, el tronco de un árbol, lo interior de una fruta seca, ó cualquier otro cuerpo cavernoso, les proporciona una habitación conve-

1 En el Senegal se hallan hormigas blancas, cuyos hormigueros están elevados en forma piramidal, lisos y cimentados por defuera con sola una boca como al tercio de su altura, desde donde descienden las hormigas debajo de tierra por un tramo circular.

En la costa de Oro en Guinea, y en Maduré, en la península oriental de la India, se encuentran hormigueros de la altura de un hombre en medio de los campos, barnizados por encima con una argamaza impenetrable; aunque hay también hormigas que los construyen bastante grandes sobre árboles muy elevados. Estas hormigas llamadas "carreyan ó carias" por los indios, y "comejen" por los peruanos, van á veces á las habitaciones en tropas, y en orden de batalla, cual si fuese un ejército. Dícese que se distinguen á la frente de sus batallones treinta ó cuarenta generales, como otras tantas guías que exceden á las demás en magnitud; y si no se tiene cuidado de encerrar los víveres, se apoderan de ellos, y el ejército de las hormigas se retira con mucho orden llevando consigo su botín. "Dictionaire d'hist. nat. par" Valmont-Bomare, "quatrieme edit. tom. 5º pág. 581 y 582."

niente, de que saben aprovecharse. Sin embargo, hay algunas que se domicilian en la tierra, á quienes la naturaleza destinó un gran trabajo, porque necesitan socavar subterráneos de muchas pulgadas de profundidad, ó unos conductos, por lo común muy tortuosos, que van á rematar á la superficie del terreno; mas no obstante lo mucho que tienen que excavar, se ocupan en este penoso afan con un cuidado, diligencia y continuación que sorprende al espectador.

Entre las hormigas, los individuos dotados de séxo tienen cuatro alas, y los neutros ninguna; pero se observa una cosa muy notable, y es que hacia el Otoño parece que las hormigas proveidas de alas pierden esta parte por sí mismas.

Siempre ha sido muy celebrada la previsión de las hormigas: se creyó que hacían provisiones para el Invierno; que sabían construirse almacenes, en donde encerraban los granos que habían recogido durante el buen tiempo; mas estos almacenes les serían enteramente inútiles, pues pasan todo el Invierno en una especie de entorpecimiento, bastando un grado moderado de frío para entorpecerlas. Por consiguiente, si hacen algunos repuestos, no es para aquella estación. Los granos de centeno, de avena, de cebada y de trigo que acarrean las hormigas con tanta actividad á su morada, ó les sirven de simples materiales para la construcción de su edificio, así como también emplean en él astillas, pajas y cosas semejantes, ó les surten en parte de provisiones más

ó menos duraderas, y por un mayor ó menor tiempo al modo que nos proveemos nosotros para una semana, ó para muchos días, ya sea que las hormigas cuiden de subvenir á sus propias necesidades, ya sea para disponer y triturar en alguna manera el sustento á sus hijuelos encerrados aún en su habitación.

Pero unos insectos que hacen tantos estragos en nuestas campiñas y praderas, quizá parecerán poco dignos de la atención con que muchos naturalistas los han examinado. Con los trabajos que en ellos se admiran, agujerean la tierra, la remueven é impiden el crecimiento de las plantas. Además, las hormigas son las enemigas de las abejas y de los gusanos de seda; y aun se pretende que dañan mucho á las flores, y con especialidad á los árboles nuevos. Dícese también que devoran los renuevos, vástagos y frutos; y que introduciéndose por entre la corteza de los árboles los roen hasta lo vivo. De aquí nace que se las persigue cruelmente, y se las destruye donde quiera que se encuentran. Mas lo que hay de cierto en este punto es, que las hormigas que trepan sobre los árboles, no son atraidas por el amor de nuestras frutas, sino que lo que buscan son los pulgones. Estos transpiran continuamente un jugo meloso de que son muy golosas las hormigas, y este es el que motiva sus largos viajes. No obstante, si hallan al paso alguna fruta decentada se introducen en ella y toman parte en esta presa, con preferencia al jugo de los pulgones.

Si las hormigas recogiesen la miel del cáliz de las

flores, para hacernos iguales presentes que la abeja, haríamos de ellas mil elogios, aún cuando fuese á costa de un millón de otras criaturas. Pero sus trabajos son nocivos á algunas plantas destinadas para nuestro uso, y hé aquí la causa de nuestras quejas. En suma, ¿sólo los animales de que nos resulta alguna utilidad serán los dignos de la vida que Dios les ha dado, é igualmente de nuestras observaciones? Desimpresionémonos de semejantes ideas: las hormigas pueden servir no menos á nuestra instrucción que á nuestro recreo. La estructora de sus miembros, su industria, su infatigable diligencia, la policía de su república, y los tiernos cuidados que tienen de sus hijos, nos anuncian la sabiduría dal gran Sér, su autor y el nuestro. En todas sus obras no hay una sola, por inútil y aún dañosa que parezca á primera vista, que no sea buena y digna de admiración.[1] El Supremo Criador, por

1 Así es en verdad; porque si bien es cierto que entre las especies de hormigas hay algunas que hacen infinitos destrozos, como las de Guinea, también otras son muy útiles para varias regiones; pues los habitantes de Paramaribo, colonia holandesa en el Surinam, observan con gusto en ciertos tiempos la llegada de las llamadas visiteras. Estas hormigas pasajeras ó vagabundas caminan en tropas, y apenas llegan á cualquier paraje, se apresuran sus moradores á abrir los cofres, los bufetes y armarios, para que puedan coger los ratones, ratas, arañas y otros insectos perjudiciales, que chupan ó devoran hasta conseguir su exterminio. Cuando han concluido su expedición, se retiran en

quien todo respira, nada crió sin designio, nada que no tenga su uso y su destino. Los árboles no tienen una hoja, las praderas una hebra de hierba, ni las flores un estambre que sea inútil; y aún el arador mismo no se ha formado en vano. Hormigas, que os veis tan despreciadas, vosotras me enseñais también esta gran verdad; y si sé aprovecharme de vuestras lecciones, jamás me apartaré de vuestros hormigueros sin haber dado algún paso en el camino de la sabiduría.

TREINTA DE MARZO

La hormiga león

Nada se presenta más naturalmente después de la historia de la hormiga, que la de la hormiga león, enemigo el más terrible de aquel insecto. Su figura, que se asemeja algo á la de la cochinilla ó cucaracha,[1] no

---

buen orden, y van á otras partes á ejercer sus estragos tan ventajosos para el hombre.

Es preciso convenir en que las hormigas de Europa no hacen al género humano servicios tan importantes, pero también son menos crueles para con los animales. Con todo, en la Suiza, Lusacia, &c., se sirven de ellas para destruir las orugas. "Valmont Bomare, tomo 5º de la edición ya citada, pág. 583."

1 Este pequeño insecto sin alas, es chato; su cuerpo es oval, de la longitud de la uña del dedo meñique; cubierto de una piel como escamosa, y á manera de teja, dividido en ocho anillos; cada

manifiesta cosa alguna que parezca digna de atención. Su cuerpo, que tiene seis piés, se compone de muchos anillos membranosos y termina en punta: su cabeza llana y cuadrada está armada de dos cuernos movibles, en forma de pinzas muy sutiles, cuya singular estructura muestra cuán admirable es la naturaleza hasta en sus menores producciones.

Ningún insecto se ha hecho más famoso por su astucia que la hormiga león; y las tretas que usa para coger su presa, son de las más ingeniosas. Otros animales recibieron alas, ó á lo menos piés, con que avanzarse á ella; pero este no hace otra cosa que retroceder ó huir. Nunca corre tras de su presa; sino que es preciso que ella venga á buscarle; pues el único medio que le fué dado para vivir, es el de hacerla caer en la emboscada que le arma. En la arena seca ó en la tierra muy menuda, cava una porción en forma de embudo, que es el puesto donde espera los insectos, y expecialmente las hormigas que la casualidad conduce allí, con tal paciencia, que se pasan las semanas y los meses enteros sin moverse, y por con-

escama parece lisa y lustrosa. Su cabeza es pequeña, redonda y armada de dos cuernos ó antenas que le sirven para tentar el terreno; tiene catorce piernas, siete á cada lado; su cola es dos veces hendida, larga y puntiaguda. Este animalillo es de una sensibilidad exquisita; pues por poco que se le toque, dobla la cabeza contra la cola y forma una bola como los erizos, permaneciendo en este estado hasta que ha pasado el peligro.

siguiente sin comer en todo este tiempo. Traza desde luego un surco circular, cuya circunferencia viene á ser precisamente la boca del embudo, y el diámetro es siempre proporcionado á la profundidad que quiere dar á su foso. Determinada ya esta abertura ó trazado el primer surco, hace otro concéntrico á éste, y su trabajo consiste en levantar toda la arena encerrada en el recinto del primero. Imaginad pues un cono de arena, con el diámetro de profundidad que debe tener el embudo, y á esto se reduce el cono que tiene que levantar.

Todas las operaciones indispensables para esta obra, las ejecuta la hormiga león con la cabeza, cuya forma, bastante parecida á la de una pala, es puntualmente la más propia para el intento. Sírvese de una de sus primeras piernas para cargarla de arena; y cuando le ha llenado, la arroja impetuosamente fuera del recinto. Ejecuta esta maniobra con una destreza y prontitud pasmosa, y la repite hasta que por último logra el fin que se propuso. Si al apalear encuentra tal vez granos de arena algo gruesos, ó terroncitos de tierra seca, que si quedasen en su embudo, servirían á los insectos como de escalones para poder escaparse, los carga sobre la cabeza, y con un movimiento pronto y bien medido los echa fuera. Si halla cuerpos aún más gruesos, se vale del ardid de cargarlos sobre la espalda; y es tan tenaz en este trabajo, que si sus primeros esfuerzos le salen vanos, le repite hasta seis ó siete veces.

En fin, la hormiga león pasa luego á recoger el fruto de sus tareas. Tendida ya su red se pone en acecho; inmóvil y escondida en lo más hondo de su foso, espera allí la presa que por sí no puede perseguir. Si llega alguna hormiga ó cualquier otro insectillo á la orilla del precipicio, por estar sus bordes escarpados, y deslizarse por consiguiente con facilidad, casi siempre rueda hasta el fondo. La hormiga león apresa al instante con sus cuernos al imprudente animal, y sacudiéndole para aturdirle, le saca de entre la arena. Si la presa es ágil; si vuelve á subir velozmente, y más si tiene alas, entonces la hormiga león trabaja con la cabeza y arroja una lluvia de arena, que, para una mosca ó una hormiga es una granizada terrible, la abruma y la precipita de nuevo en el fondo del embudo; apodérase de ella, sirviéndole de alimento; y cuando ya no queda más que el esqueleto sin jugo ni substancia, le arroja fuera del foso; repara este si se ha descompuesto, y vuelve á ponerse en su emboscada.

Este animalillo, á quien parece haberle cabido en suerte una vida triste y penosa, se convierte después de su metamórfosis en una grande y hermosa nadadora, cuyo cuerpo de quince á diez y seis líneas de largo, está adornado de cuatro alas aún más largas. Entonces goza de una libertad que le era desconocida en la obscuridad de su vida precedente; y mudando de naturaleza, deja también su pesadez, su barbarie é inclinaciones sanguinarias: todo es nuevo en

este insecto, y ya sólo se descubre en él alegría, lijereza, garbo y dignidad.

En la hormiga león todo nos manifiesta un arte tan admirable, que no podemos menos de examinarle. Ocúpase en preparar un foso, aún antes de haber visto el animal que ha de servirle de alimento; y con todo, sus acciones son arregladas de manera, que llegan á ser los medios más propios para proveer á su subsistencia. En efecto, ¿qué medio pudiera escoger más expedito para atrapar su presa un animalillo tan poco agil, que cavar y hacer un foso muy pendiente en la arena movediza, y cubrir con una lluvia de la misma arena á los insectos que llegan á resbalar en él? Todas sus operaciones son el resultado de principios fijos. Debía abrir su hoyo en la arena, sin lo cual no sería apropósito para atraer su presa; debía, atendida la estructura de su cuerpo, trabajar hacia atrás, y valerse de la cabeza para echar la arena en las orillas del embudo. Este modo de obrar nos descubre una primera causa, cuya inteligencia ha conocido y ordenado cuanto era necesario para la conservación y conveniencia de este insectillo. La habilidad que manifiesta nació con él; y así es preciso buscar su origen en la sabiduría, poder y bondad del gran Sér, que supo adaptar las facultades de los animales á sus diversas necesidades.

Estas reflexiones son un nuevo motivo para glorificar al Criador del hombre, que lo es también de la hormiga león. Como Autor de la vida, se complace

en comunicarla á otros. Formó este insecto de modo que su existencia es para él un bien; dióle todos los medios que necesitaba para disfrutar de la vida; y por las facultades con que le dotó, le eleva á una destreza que se acerca mucho á la razón, y aún en alguna manera la excede. Pero, ¿qué fin se propuso en todo esto el Criador de los seres, sino el de proporcionarme, aún en las más viles criaturas, ocasiones para aprender á conocerle? Hé aquí el uso más digno que puedo hacer de esta parte de la historia natural. Por despreciable que me parezca cada insecto, levantaré mi pensamiento hacia el Dios que crió la hormiga león y el elefante, y que extiende sus cuidados sobre el gusano lo mismo que sobre el hombre.

TREINTA Y UNO DE MARZO

Las abejas: estructura de sus panales

Entre todas las sociedades formadas por los insectos, no hay ninguna más interesante que la de las abejas. La vista de una colmena es uno de los más agradables objetos que puede proporcionarse un amante de la naturaleza. Allí reina una cierta grandeza que asombra: no se cansa el hombre de contemplar aquel laboratorio, en donde millares de obreras se ocupan con la más constante actividad. Es mayor la sorpresa al ver el orden, la regularidad de sus trabajos, y

sobre todo aquellos almacenes tan abundantemente provistos de cuanto necesitan para la subsistencia de la sociedad en el Invierno. Pero lo que más particularmente llama nuestra atención, es la armonía, y aun se puede decir, el patriotismo de este pequeño pueblo, tan bien organizado, que debe excitar entre nosotros el más vivo interés, y que merece toda nuestra curiosidad por muchos respetos.

El gobierno de las abejas tiene más de monárquico que de republicano. Una sola es la que lo dirige todo, y es no solamente la reina de su pueblo, sino también su madre en riguroso sentido. De treinta á cuarenta mil abejas de que suele componerse una colmena, la reina sola es la que engendra; y sin duda se debe esta prerogativa al tierno afecto que le profesan sus vasallos. Casi siempre se la ve rodeada de un círculo de abejas ocupadas sólo en hacerla la corte y serla útiles: unas le presentan miel; otras pasan ligeramente la trompa sobre su cuerpo, para desprender de él cuanto pudiera mancharle, y al ponerse en marcha despejan todo lo que se halla al paso para hacerla lugar.

Cada enjambre de abejas no tiene más que una reina. Los machos, llamados *zánganos*, llegan muy frecuentemente al número de cuatrocientos á quinientos; el de las *neutras* sube á veces á cuarenta mil y aún más. Las últimas, que pueden considerarse como los Ilotas ó esclavos de esta pequeña Esparta, son las encargadas de todos los trabajos.

La reina y los zánganos no cuidan sino de dar ciudadanos al estado. Se creía comunmente, y aun lo creyó siempre Mr. de Reaumur, después de un continuado estudio, que la prodigiosa fecundidad de la reina dimanaba de los machos. Sin embargo, otras observaciones hechas también al parecer con cuidado, y repetidas muchas veces, dan margen para pensar que, según se opinaba en el siglo de Aristóteles, para engendrar la reina se bastaba así misma, al modo de los pulgones; y que los huevos de las abejas se fecundaban en los alvéolos como los de los peces con escama y de algunos anfibios, por un licor vivificante conque eran rociados después de puestos. ¿De qué sirven pues los machos? Se ha intentado responder á esta dificultad; y la manera con que son fecundados los huevos de los peces, puede servir en parte para resolverla.

No obstante, lo que nos debe hacer cautos para decidir sobre este punto es, que apesar de repetirse las observaciones parece que las unas combaten las otras. El partido, pues, que nos resta tomar es, ó bien adherirnos á la opinión, entre todas la más plausible, de Mr. de Reaumur, bien conocido por uno de los observadores más reflexivos y seguros sobre los hechos que enuncia; á lo que es aún más llegado á razón, suspender nuestro juicio, y aprender á dudar, esperando á que se hayan adquirido nuevas luces y conocimientos más ciertos. Con mucha razón dijo un naturalista que una colmena es á los ojos de un sa-

bio un abismo, en el cual se pierde el ingenio más vasto.

Donde la arquitectura de las abejas se muestra más admirable es en la formación y orden de los panales. Las celdillas ó alvéolos que los componen, y que ocupan sus dos caras, están apoyadas unas en otras por sus fondos, formados por tres piececitas en losange, iguales y semejantes. Los fondos de las celdillas de las dos caras opuestas del panal, á causa de su figura de pirámide, se juntan entre sí de tal suerte, que no dejan vacío alguno. La forma exágona de las celdillas hace también que se apliquen unas á otras con igual inmediación: el eje de estos alvéolos es paralelo al horizonte, y el panal es perpendicular al mismo; posición determinada, sin duda, por circunstancias particulares, y de la cual depende la conservación de la familia. En la disposición, figura y proporciones de las celdillas exágonas ó de seis lados, y cuyas bases están formadas cada una de tres trapecios, que forman el ángulo sólido del fondo, con sus ángulos obtusos, y son de cerca de ciento y diez grados, se halla resuelto por un mecanismo natural uno de los más bellos y difíciles problemas de la Geometría, á saber: *Hacer entrar en el menor espacio posible, el mayor número de celdillas y las mayores posibles, con la menor materia posible.* Se ha hecho una observación muy curiosa en las abejas, y es que varían la inclinación y curvatura de sus panales, según la necesidad lo exige.

Como los gusanos de que nacen las tres especies de abejas que componen una colmena, varian en corpulencia, de aquí es que piden ser criados en celdillas de capacidades diferentes: por eso las obreras las construyen de tres clases. Las destinadas á los machos y á las neutras son siempre exágonas; pero de una magnitud proporcionada á la diversidad de tamaño de estas dos especies. Las que deben servir para las reinas, son á manera de botellas, cuyo vientre bastante hinchado, está vuelto hacia lo alto, quedan pendientes del borde inferior del panal como las estaláctitas de la bóveda de una caverna, y son tan macizas, que la materia empleada en construir una sola, bastaría para la formación de ciento y cincuenta celdillas de las ordinarias.

Hay dos especies de abejas, unas silvestres y otras domésticas: éstas construyen sus panales en una especie de vaso de corcho ó de madera, llamado colmena, donde los hombres saben reunirlas; aquellas habitan en el hueco de los árboles, ó en otras cavidades que la casualidad les presenta.

1 En efeto, hablando el sabio é infatigable Cotte de las abejas extranjeras dice, que las de la Luisiana forman sus panales en tierra seca, y por este medio se libertan de los osos, que se sabe son muy golosos de miel. En la Etiopia hay gran número de abejas que por no tener aguijón para defenderse y conservarse, recurren á la astucia ocultándose en huecos subterráneos, á donde entran por agujeritos que tienen la destreza de cerrar apenas

Examinemos ahora más por menor los habitantes de la pequeña ciudad que acabamos de describir; y hallaremos que lo que pide más nuestra atención es la reina. La lentitud, ó por mejor decir, la majestad con que camina, su tamaño sobresaliente, y sobre todo, las varias especies de homenajes que la rinden, la hacen reconocer con facilidad. Á ella sola deben su existencia todas las nuevas abejas que nacen en la colmena. De los huevos que pone en las celdillas, y que fecundan los zánganos, salen gusanos á quienes sustentan con su trompa las abejas trabajadoras. Después permanece este gusano cerca de quince dias en un perfecto descanso, y está como muerto en su celdilla, donde tienen cuidado de cerrarle con una tapita de cera. En este estado de inmovilidad se le llama *ninfa ó pollo*, y cuando llega el momento de abrir su sepulcro, sale bajo la forma de una nueva abeja.

La estructura de los miembros de las abejas, de que hablaremos inmediatamente, y que son tan regulares y apropiados á su género de vida; el cuidado que tienen de sus hijuelos; el arte con que

---

sienten á cualquiera: para lograrlo se ponen cuatro é cinco en el agujero, y ajustan cabeza con cabeza, de suerte que quedando á nivel de la tierra no se ven. Al contrario, en la isla de Ceylan, hay una especie de abejas que se hospedan en las ramas más altas de los árboles, y en ellas forman sus panales, sin cuidar de ocultarlos; y así es que en ciertas estaciones ciudades enteras van á recojer esta miel en los bosques.

construyen sus celdillas; su industria, inteligencia y actividad, todo encanta é interesa. ¿Qué hombre hay tan grosero que pase con indiferencia delante de una colmena? ¿Qué cosa puede presentársenos más propia para inspirar pensamientos sublimes, que la vista de esta pequeña república? El que anhela por ocuparse en la idea de su Criador, le halla aquí de la manera más sensible: en efecto, este espectáculo le conduce y eleva á Él sin cesar. Adora el poder de aquel Sér magnífico en la producción de estas pequeñas criaturas; admira su sabiduría en la construcción de los panales; advierte que cuanto más tiene de geometría esta obra, tanto menos geometría supone en las abejas obreras; y no puede dejar de conocer que el verdadero geómetra es aquí el Autor mismo del insecto. Este pone en ejecución por una especie de mecánica un trabajo, cuyas admirables proporciones calculan, sí, los sabios con espanto, pero ignoran su secreto.

PRIMERO DE ABRIL

Trabajos é instrumentos de las abejas

En los hermosos días del estío, en aquel tiempo de alegría y de júbilo, cuando todo está en movimiento en el reino animal, no hay criaturas más activas ni más útiles para nosotros que las abejas. Vuelan al rededor de su colmena, se dispersan por todas partes, y van

á recoger miel y cera entre los estambres y los jugos de las flores. Apenas ha pasado el Invierno, y en un tiempo en que pudiera aún temerse que les dañase el frío, y que se entorpeciesen sus delicados miembros, se las ve en las campiñas. Cuando los jugos de las flores que comienzan á abrirse, no han recibido todavía del sol una cocción suficiente para dar miel en abundancia, no por eso dejan de juntar las abejas la poca que hay para mantenerse; pero doblan sensiblemente sus cuidados y su actividad en la Primavera y el Verano. Nunca están ociosas en estas estaciones: hacen cuanto pueden, y no se desdeñan de las pequeñas utilidades, con tal que puedan aumentar algún tanto sus provisiones. Figurémonos una de estas infatigables obreras, toda cubierta de un polvo amarillo, extendidas las piernas y medio agoviadas de su carga, tomar el vuelo por los aires, atravesar las llanuras, los ríos y sombrías arboledas, seguir conocidos rumbos, y llegar en fin zumbando al cavernoso tronco de un viejo roble. Aquí una multitud de pequeños individuos semejantes á ella, entran y salen incensantemente ocupados en los trabajos más interesantes. Esta obrera sólo es un miembro de una numerosa república, y esta misma república no es más que una pequeña colonia de la inmensa nación de las abejas, esparcida por toda la tierra, desde el ecuador hasta los bordes del mar glacial.

La estructura de estos insectos merece con preferencia nuestro estudio, á causa de los pormenores

maravillosos que nos presenta. Las abejas tienen adornada la cabeza con dos antenas, que ponen á cubierto sus ojos, les hacen advertir los peligros, y tomar las precauciones convenientes contra cuanto pudiera dañarlas. Á los lados de la cabeza están colocados dos ojos de una figura convexa y ovalada, y retinosos ó de facetas, y en la parte más alta y más trasera de ésta tienen otros tres más pequeños, lisos y situados á manera de un triángulo. También tienen dos dientes, mándibulas ó sierras, que juegan abriéndose y cerrándose de la izquierda á la derecha, y las sirven de manos para recoger la cera, amasarla, construir sus alvéolos, y arrojar fuera de la colmena todo aquello que les incomoda. Debajo de estos dos dientes se ve una trompa: máquina asombrosa, compuesta de más de veinte partes, cuyos resortes ha descrito Mr. de Reaumur con la exactitud y sagacidad que acostumbra. La abeja la desplega y prolonga á su arbitrio, y chupando con ella las flores hace pasar la miel á uno de sus dos estómagos, por que el otro está reservado para depositar la cera. Á la simple vista parece cercada esta trompa de cuatro especies de escamas que le sirven de estuche, y que juntas forman un canal por donde corre la miel. La trompa, situada en este canal, es un cuerpo musculoso que, mediante sus movimientos vermiculares, hace subir la miel al gaznate. Separados los dientes, se observa en el orificio de la trompa una abertura que es la

boca, y se descubre además una parte carnosa, que hace las veces de lengua.

El coselete está unido á la cabeza por un cuello sumamente corto; tiene cuatro alas encima y seis piernas debajo, de las cuales las dos traseros son más largas que las otras, y tienen por defuera en su medio una cavidad á manera de escudilla, cercada de pelo algo tieso, llamada por Mr. de Reaumur *paleta triangular;* y en esta especie de cestita reunen las abejas poco á poco las partículas de cera en bruto que recogen de las flores. Las extremidades de las seis piernas terminan en dos géneros de garabatos, con que se asen juntas á las paredes de la colmena, y unas á otras. Del medio de estos dos garabatillos se elevan en sus cuatro piernas traseras cuatro brochas, de que se valen para amontonar el polvo de los estambres pegado al pelo de su cuerpo; de modo que estas brochas hacen para el efecto oficio de manos.

El cuerpo, propiamente dicho, ó el vientre está unido al coselete por una especie de hilito, y se compone de seis anillos escamosos. Se dejan observar sobre el coselete y anillos del cuerpo unas aberturitas por donde respira la abeja, las cuales son sus pulmones, llamados *estigmas*, y algunas veces tráqueas en los demás insectos. Esta parte, que tiene nna estructura maravillosa, les es común con todos los insectos en general.

Lo interior del vientre encierra los *intestinos*, que

sirven, como en casi todos los animales, para la digestión del alimento; la *botella de la miel*, que contiene la que recogen las abejas, de la que una parte sirve para alimentarlas, y la otra la desembuchan y reservan colocándola en las celdillas del almacén; la *vejiga de la hiel*, que está en el nacimiento del aguijón y situada en la extremidad del vientre. Este pequeño dardo, que se descubre á la vista, y que parece tan delgado, es un tubito hueco de una materia escamosa, que es como la vaina del verdadero *aguijón*, y aún éste se compone de dos tubos pegados, que juegan solos ó reunidos al arbitrio de la abeja. Su extremidad, cortada á manera de sierra, tiene los dientes vueltos en la dirección del hierro de una flecha, entra con facilidad y no puede salir sin hacer terribles roturas, y mediante un esfuerzo que, por lo común, viene á ser fatal al insecto que ha lanzado este aguijón.

Los machos ó zánganos tienen los dientes mucho menores que las abejas obreras: así es que no hacen uso de ellos como estas para la recolección de la miel. Su trompa es más corta, lo que hace que les cueste mucho el extraer la miel de las flores donde está escondida en glándulas á una grande profundidad: no se sirven pues de ella sino para chupar la necesaria para sustentarse, sin contribuir á la recolección como las demás. Carecen de paleta triangular en las piernas, y sus brochas no están adaptadas al propio uso que el de las abejas.

Las reinas ó madres, lo mismo que los zánganos, no tienen en las piernas traseras paleta triangular, adecuada para recojer la materia de la cera, ni tampoco brochas en la extremidad de las piernas. Sus alas son muy cortas, y esta es la causa de que la reina vuele con mayor dificultad que las abejas comunes: así pocas veces llega el caso de hacer uso de sus alas, como lo nota Mr. Valmont de Bomare[1], de quien hemos tomado esta relación circunstanciada, que puede aún extenderse más por menor.

Consultando las memorias de Mr. de Reaumur, se observa en la descripción de las tres especies de abejas que componen una colmena, la más admirable y siempre constante proporción, no menos que en las demás obras del Criador, entre la estructura de las partes de estos insectos y su destino.

Lo que hemos dicho hasta aquí en orden á sus diversos instrumentos, es lo bastante para darnos idea del uso que hacen de ellos. Después de haber extraido la miel de las glandulillas situadas en el fondo del cáliz de las flores que encierran este dulce néctar, van, como ya hemos notado, á desembucharla en las celdillas donde la depositan, con la precaución de cubrirlas con un taponcito de cera; sin embargo, dejan algunas abiertas para las necesidades diarias de su pequeña sociedad.

También van las obreras á recoger en las flores el

1 Dictionaire d'histoire naturelle quatrieme edit. in 8º 15. vol.

polvo de los estambres, ó la cera en bruto, y cuando las flores no están aún abiertas, comprimen con los dientes las puntas de los estambres, donde saben se hallan encerrados los granos del polvo, para obligarlos á abrirse, y hacer su recolección. Pronto se ve que la industriosa abeja se sumerge en lo interior de las flores más abundantes en polvo, carga de él el vello de que está cubierto su cuerpo, le desprende después con las brochas de sus piernas: le reune y forma con él dos bolitas, que las piernas del segundo par colocan en la cavidad ó paleta triangular, situada en las piernas del tercero. Cargada de este precioso botín vuelve la abeja á la colmena; y apenas llega, cuando vienen otras muchas abejas que desprenden con sus sierras una pequeña porción de aquella cera, la que hacen pasar á uno de los dos estómagos de que hemos hablado. Allí es donde se elabora maravillosamente, extrayéndose la verdadera cera en muy pequeña cantidad de la cera en bruto, de la cual una parte les sirve para alimentarse y la restante es arrojada como excremento. Por lo que toca á la cera extraida y elaborada, las abejas la desembuchan bajo la forma de una especie de pasta ó papilla, y con el auxilio de la lengua, de los dientes y de los piés, construyen los alvéolos, cuya figura llamó nuestra atención en el artículo precedente. Luego que esta pasta está seca, toma la naturaleza de nuestra cera ordinaria, y mientras se mantiene ductil, se presta fácilmente á todas las formas que le

quiere dar la abeja: en suma, es para ésta lo que el barro en manos del alfarero.

La actividad de estas criaturillas, es sin duda tan admirable, que debe excitar nuestra emulación y servirnos de modelo. Dotados nosotros de una alma de un precio inestimable, y que ha de durar perpetuamente, ¡con qué aplicación no deberemos trabajar en hacerla feliz, y evitar todo lo que pueda conducirla á su perdición! El fruto de nuestros trabajos no está ligado á un corto número de dias ó de años, sino que una eternidad entera ha de ser nuestra recompensa. La abeja junta miel, no para sí, sino para el hombre; al paso que nosotros aplicándonos á la sabiduría trabajamos para nosotros mismos, y recogemos frutos para la inmortalidad. Desempeñemos, pues, con celo las obligaciones de nuestra vocación, cumplámos con el cargo que se ha nos ha impueto, y trabajémos mientras es de día, porque viene la noche en la que nadie puede trabajar. "Manifieste cada uno de nosotros hasta el fin el mismo celo, para que nuestra esperanza sea cumplida. No seamos lentos, ni perezosos; hagámonos mas bien imitadores de aquellos que por su fe y paciencia, llegaron á ser los herederos de las promesas.[1]» Acordémonos que muy presto nos abandonarán nuestras fuerzas; que se acerca el invierno de nuestra vejez, y que por último

1 San Pablo á los Hebreos VI. 11. 12.

llegará la muerte que decidirá de nuestra suerte de un modo irrevocable.

Oh hombre, no te desdeñes de ir á la escuela de la abeja; considera esta sabia obrera, y contempla sus trabajos. Admira su actividad y la industria con que sabe aprovecharse de todo. Siempre ocupada, siempre infatigable, trabaja mañana y tarde, y lleva con constancia las faenas de su corta vida. ¿Y querrás tú debilitarte en la indolencia y en la ociosidad, ó consumir tus días en frívolos placeres? ¡Ah! antes bien aplícate á ser aún más laborioso que la abeja, que no ha recibido como tú el presente inestimable de la razón. Tu vida es corta: empleala, pues, toda á la gloria de tu Dios, al bien de tus semejantes y á tu propia salvación. El tiempo que te ha dado el Criador, no debes perderle en la inacción ni en la molicie; y respecto á que has recibido de su mano liberal la vida, la inteligencia y las fuerzas, santifícalas por el amor al trabajo, y consagra tus tiernos años, tu juventud, tu edad viril y tu vejez al servicio de tu divino Maestro.

DOS DE ABRIL

Armonía y patriotismo que reina entre las abejas

La vista de una colmena no interesa sólo el espíritu sino también al corazón; y la dulce armonía que reina entre todas las abejas que la habitan, excita la

sensibilidad del hombre, nacido felizmente para hacer el debido aprecio de la unión. Un ardiente patriotismo anima á los ciudadanos de esta pequeña república, cuyos miembros tienen repartidos entre sí todos los trabajos. Mientras algunas abejas recojen los materiales para la cera, la preparan y llenan de ella los almacenes, se ocupan las demás en varias tareas. Las unas trabajan esta cera, y construyen con ella sus celdillas; otras pulen la obra y la perfeccionan; estas recojen la miel del cáliz de las flores, y la depositan en los alvéolos para el gasto diario y para las necesidades futuras; aquellas tapan exactamente los depósitos en que conservan las provisiones para el Invierno. Hay algunas que llevan el alimento á los hijuelos, y cierran con cera las viviendas de los gusanos que están próximos á su transformación, á fin de que pueda hacerse ésta con más seguridad; además hay otras que tapan con una especie de betún llamado propolis las aberturillas de la colmena, para que de ningún modo se introduzca por ellas el aire, ni los más pequeños insectos; las hay que arrastran fuera los cadáveres que pudieran causar infección, y si son muy pesados para poderlos echar fuera, los cubren con cera ó betún de manera que no las puedan ofender. En fin, otras abejas que no se emplean directamente en trabajar, se ocupan en servir á las trabajadoras, y en llevarlas que comer para que prosigan su obra sin la menor interrupción.

Todas las experiencias que se han intentado hacer

para descubrir el principio fundamental del gobierno de las abejas, convienen en que es el amor que tienen á su reino ó, si se quiere más bien, el de su posteridad, el que determina todos sus trabajos. Si se le dá una reina á un enjambre que está en inacción, al punto se pondrá á trabajar, recojerá miel y cera, las almacenará, construirá nuevos panales y hará las faenas. La reina anima con su presencia á las obreras, y todo esto es más cierto de lo que se puede imaginar. Si se divide un enjambre, la parte que quede privada de reina, perecerá sin construir la menor celdilla, siendo así que la otra en que subsista la reina, llenará la colmena de panales y provisiones de todo género. Sin embargo, debe notarse que esto sólo se verifica en un enjambre dividido al salir de la colmena madre, ó en el que no ha trabajado aún; pues no sucedería lo mismo con aquel á quien se quitase la reina, dejándole panales donde hubiese huevos y gusanos, porque en vez de caer en inacción, bien pronto llegaría á proporcionarse una nueva soberana.

Si se introducen muchas reinas en una colmena, una sóla será la que conserve siempre el imperio, reservado á la legítima soberana, matando las obreras á todas las demás. Se comprende bastante la causa por qué no habrá jamás sino una reina en cada colmena. Un enjambre, por numeroso que sea, no lo es comunmente demasiado para una sola madre, pues esta puede poner hasta cuarenta mil hue-

vos al año, para los cuales se necesita un número de celdillas proporcionado, y no todas están empleadas en hospedar los hijuelos.

Aún hay más: en llegando á cierta época en que los machos, lejos de hacer algún servicio, no harían más que consumir las provisiones de la colmena, los matan, ó según un naturalista, los echan poco á poco de encima de los panales y los obligan á retirarse á un rincón de la colmena, donde mueren de hambre.

En cuanto á lo que forma el cuerpo más numeroso de este pequeño estado, organizado únicamente para el fin que le es propio; el lazo secreto con que se unen las abejas á la reina, hasta el punto de despreciar absolutamente el cuidado de su propia vida, cuando llegan á separarse de ella, parece no ser otra cosa, como ya hemos insinuado, que el gran principio de la conservación de los seres, al menos de aquellos que son necesarios al mayor bien de todos, y á la formación de los trabajos á que están destinados estos animalillos. Las neutras, aunque no enjendran, saben que su reina posee esta facultad; así es que forman las celdillas, cuyas proporciones admiramos, para recibir en ellas los huevos que pone la reina. La naturaleza las hace tomar tanto interés por los hijuelos que deben salir de aquellos, como á las madres de otros animales para con los suyos propios.

Dejando aparte las excepciones ya indicadas, que respecto á los insectos tales como las abejas vuelven á entrar en regla, concurriendo al mismo fin, para

que estableció su sociedad el Autor de la naturaleza, pudiera decirse que la unión y el patriotismo son los fundamentos de la felicidad que se atribuye á las abejas. Por lo menos es cierto que su república se destruiría bien pronto, si no viviesen entre sí en una especie de armonía. La riqueza de todo el estado, es la de cada ciudadano; y esta numerosa sociedad no forma más que una familia. En ella es desconocido el interés personal, y por consiguiente la rapiña: tampoco se conoce la violencia, ni se ve jamás que una abeja codicie lo superfluo, mientras que á otra le falta lo necesario; y cuando ya tienen bastante miel para subsistir durante el Invierno, no cuidan de recojer más.

Ven, pues, oh hombre, ven á aprender de un insecto las virtudes de donde pende la quietud y la felicidad. En cualquier estado ó condición que te halles, es preciso que trabajes de acuerdo con tus semejantes, y que ejerzas para con ellos esta especie de patriotismo. La sociedad en que vives, la religión y tu propia felicidad lo exigen así. Lleva con gusto la parte que te quepa del peso general, y aún si es necesario, cárgate del de tu prójimo, cuando por ignorancia ó por flaqueza no se halle en estado de poderle soportar. Y si la religión, tu deber y la conciencia exigieren de tí grandes sacrificios, guárdate de considerarlos como un mal. ¡Ah! si la Providencia te ha distinguido con singulares talentos, si más liberal para contigo te ha puesto en estado de ser útil, míralo como una felicidad, y nunca tenga cabida en tu alma

el vil egoismo! ¡Cuán despreciables no son aquellos miembros de la sociedad humana que pretenden enriquecerse á costa de otros, y apropiarse á sí solos los tesoros que debieran ser comunes! Si puedes contribuir al bien general, jamás te detenga el temor de no ser recompensado; porque á la verdad, ¿no son sobrada recompensa el testimonio de una conciencia pura, y los bienes de la eternidad?

Con todo, no debemos lisonjearnos, sino confesar de buena fe, que de los males de esta vida hay algunos que no se pueden evitar. Nunca habrá en la tierra una perfecta armonía en los caracteres y en los sentimientos. ¡Pero cuán admirable es esta Providencia que, á pesar de la desunión y los desórdenes, á pesar del interés particular que domina á los hombres, mantiene no obstante y hace florecer las sociedades! Al modo que cuando un piloto sabe dirigir su nave por medio de los bancos y rocas, contra los cuales le han arrojado las olas, admiro más su experiencia y su habilidad; así también cuando veo que sin embargo de la perfidia, y en medio de las borrascas que excitan las pasiones, se conserva la sabiduría y la virtud, ó recobran tarde ó temprano su imperio, me causa mayor admiración la infinita sabiduría de Aquél que gobierna el universo. ¡Oh! ¡cuánto más perfecta será la dicha del mundo hacia el que camina sin cesar! ¡Qué armonía reinará en el corazón de sus habitantes, y cuánto no debo anhelar por el momento que me introduzca en la mansión de la felicidad!

TRES DE ABRIL

Insectos parásitos

Hállanse en el reino vegetal algunas especies de plantas como el muérdago, llamadas *parásitas*, porque sacan el sustento de otras plantas á quienes se arriman. El reino animal nos presenta los mismos fenómenos, aunque de un modo mucho más interesante. El autor de la naturaleza dió á diferentes especies de moscas un medio muy particular de encontrar un nido propio para poner sus huevos. El gaznate del ciervo, el fondo de la nariz del carnero, los intestinos del caballo, la piel de los bueyes y vacas, son para sus hijuelos retiros seguros y tranquilos, en donde hallan alimento y abrigo, sin hacer caso de los dolores é inquietudes que ocasionan al animal que los hospeda. Otros insectos de especie diferente, saben también hacer vivir su progenie en las entrañas de algunos animales, quienes no por esto dejan de existir.

La principal de las moscas parásitas es la que pone sus huevos bajo la piel de los bueyes y vacas. Este insectillo tan débil, se atreve á hacer frente á los más fuertes animales, y despreciando sus movimientos, agitaciones y sacudimientos de la cola, posa indiferentemente sobre el cuello, sobre la espalda, y á veces sobre los costados, y sin pérdida de tiempo se

introduce entre el pelo; y con un instrumento que tiene en la parte posterior de su cuerpo, hace en el pellejo del animal una abertura suficiente para poner en ella sus huevos ó gusanillos, pues se ignora si estas moscas son ovíparas ó vivíparas.

Si es huevo el que pone, bien pronto sale de él un gusano que comienza á chupar los humores de que se llena la llaga: hínchase la parte picada y elévase un tumor proporcionado al incremento que exige el gusanillo, el cual llegando, en fin, á los instantes que preceden á su transformación, trata de salir de la especie de cárcel en que ha pasado gran parte de su vida. La puerta que debe franquearle la salida, es decir, la abertura del tumor, está ya hecha, pero no es bastante ancha para su cuerpo, por haber engrosado mucho, y así necesita agrandar su diámetro. Mas á pesar de que este animalillo no posée instrumento alguno para dividir ó cortar las carnes, pues su taladro no está destinado para este uso; con todo, el Autor de la naturaleza, que le negó los medios de emplear la violencia, le dió en cambio la facultad de encontrar uno más suave y seguro. Al principio intenta el insecto hacer pasar la parte posterior de su cuerpo por la abertura del tumor; pero hallando resistencia se retira: un momento después repite la misma tentativa, sin ser por eso más feliz. Sin embargo, no desiste de su empresa: vuelve á ella, comprime y deja por último aquella parte introducida en el agujero; y, á fuerza de redoblar sus esfuerzos, consigue acostum-

brar las carnes á dilatarse poco á poco, hasta que lo restante de su cuerpo pasa libremente. Así es como sale hacia atrás de su encierro, cae en tierra, y busca arrastrándose algún abrigo, bien sea en un agujero ó bajo de una piedra, donde se mantiene hasta su metamórfosis, que no tarda mucho en verificarse. Endurécese su piel, y forma una especie de caja que contiene la ninfa: esta caja se halla encerrada en una pieza ataraceada, asida á un hilito tan débil, que el menor golpe de cabeza de la mosca le rompe, y la deja en libertad para salir de esta nueva morada.

¿Quién no creería que un animal tan guarecido como lo estaba este antes de su transformación, no pudiese desafiar á toda suerte de enemigos? Con todo, no está libre de que le insulten en su fortaleza. Hay una ave llamada *picabueyes*, muy común en el Senegal, que se encarama sobre el cuello, sobre el lomo ó costados de los cuadrúpedos, y á fuerza de picotazos logra desgarrar su piel y apoderarse de la presa de que es muy golosa.[1]

1 El picabueyes, que es algo mayor que la alondra cristada, posa sobre el lomo de los bueyes y pica y agujerea el pellejo, no para alimentarse de su carne, sino para sacar de debajo de la piel los gusanillos que crían entre cuero y carne. Es muy probable que estos gusanos sean los del tábano, nombre que se da en Europa á una mosca con dos alas del tamaño del abejón, la cual pone sus huevos en el cuero de los bueyes, y de ellos nacen unos gusanos que introduciéndose debajo del pellejo de estos anima-

La moscarda que pone sus huevos en los intestinos de los caballos, habita los bosques, igualmente que la de los tumores de que acabamos de hablar: no entra en nuestras casas ni en las caballerizas, sino que espera los caballos en el pasto, espía el instante en que puede introducirse bajo de su cola para poner prontamente en sus intestinos los huevos, ó quizá gusanos, armados de unos garabatillos que les sirven para asirse de modo que no sean arrastrados por los excrementos del animal.[1] Su mansión se extiende todo lo largo del canal del intestino; y cuando llega el momento de su metamórfosis, vuelven hacia atrás para salir del laberinto en que los introdujo su madre. Bástales para esto no hacer uso de sus garabatillos y espinitas, y dejarse llevar con las materias que arroja el caballo. Caídos en tierra, van luego á buscar un retiro en que puedan estar seguros, mientras toman su última forma.

La mosca del ganado lanar logra el mismo efecto, por un paraje diametralmente opuesto al que usa la

les, les causan un tumor con su incremento que degenera en úlcera, de donde se ruedan al suelo para transformarse.

1 Es tal la fecundidad de estas moscas, que en el vientre de una de ellas contó Vallisnieri hasta setecientos huevos. El mismo autor dice, que los gamos y camellos están sujetos también á las molestias que causan á varios animales tales insectos. Redi habla de otros de la propia especie que viven en los tumores de los ciervos; y se sabe que el insecto que deposita sus huevos en el lomo de los renos los hace perecer algunas veces.

que insulta al caballo; pues consiguiendo introducirse en la nariz de un carnero ó cabra, llega luego hasta el seno frontal, y apenas depone en él su tesoro, vuelve á salir mediante la facilidad que le proporcionan los estornudos y destilación del mucilago de estos animales. Queda al cargo de los gusanos acabar esta obra, es decir, el vivir y crecer en este retiro en donde nada les aprisiona ni les falta. Al tiempo de la transformación sale el gusanillo de la cabeza del carnero á beneficio de la pituita, excitada entonces con abundancia, por las punzadas que causan en sus membranas las espinas de que está dotado. No bien cae en tierra cuando se oculta en ella, y padece las mismas mutaciones que el gusano del ganado caballar y vacuno, para dejarse ver al año siguiente bajo la forma de una mosca de la propia especie que su madre.

En el gargüero de los ciervos, cerca del nacimiento de la lengua, hay dos bolsas destinadas á otra mosca para depositar sus huevos. Introduciéndose en la nariz de estos airosos cuadrúpedos, en cuya parte superior se encuentran dos conductos, uno que se dirige á los senos frontales y el otro á las dos bolsas, jamás se equivoca, sino que se mete en el sitio que le está señalado. En él pone centenares de huevos, de los cuales nacen gusanos que viven allí tranquilos, del humor que les suministran continuamente las carnes. Cuando han concluido su primer vida en este apasible retiro, salen de él por el mismo conducto

que entró la madre; y su transformación es parecida á la de los anteriores gusanos.

Apenas hay animal que no sea chupado por algún insecto, y que no tenga, digámoslo así, su parásito. Le tienen las abejas; y aún el caracol, á pesar del espeso mucilago que le rodea, es atormentado de él bajo de su concha: hasta los cadáveres son pasto de muchos insectos, que se transforman unos en moscas, y otros en escarabajos. Las plantas, las flores, los árboles tienen sus animales parásitos. Aún nosotros mismos, además de las moscas importunas que establecen su domicilio en nuestras habitaciones, ¿no tenemos también muchas especies de enemigos codiciosos de nuestra sangre? ¡Ah! ¡cuántos hombres insolentes y vanos, al mismo tiempo que tratan á sus semejantes con altivez y desprecio, son roidos interior y exteriormente por los más viles y asquerosos insectos, que sólo esperan su corrupción para hacer presa de sus cuerpos!

CUATRO DE ABRIL

Moscas efímeras

Una especie de moscas muy graciosas, á las que, por la corta duración de su vida, llamamos *efímeras*, merece, así por las singularidades que nos presenta como por el arte con que está organizada, dar fin á

nuestras consideraciones sobre los insectos. Aquellos de que vamos á tratar, salen bajo la forma de gusanillos, de los huevos que una efímera ha puesto y encomendado al agua, donde el calor del sol los hace salir á luz. Estos gusanos, á lo menos los de la especie más común de efímeras, pasan debajo del agua dos años, y algunos hasta tres. Los primeros sólo dejan el estado de gusano para tomar el de ninfa á los dos ó tres meses últimos de su segundo año.

Nadan muy raras veces; pero por lo común ahuecan las tierras de consistencia gredosa, inmediatas á las orillas de los ríos, en las que penetra el agua con facilidad, y forman unos agujerillos que les sirven de habitación. Estos agujeros ó cavidades tienen dos ramales y dos aberturas, una por donde entran y otra por donde salen para ahorrarse el trabajo de salir hacia atrás. Proporcionan la capacidad de este conducto á los diferentes estados de su magnitud, y no mudan de mansión sino cuando baja el agua, que es su verdadero elemento.

Mientras el insecto que debe transformarse en una mosca efímera, vive en el agua, se muestra bajo la misma forma á quien no le considera con atención; y cuando ha pasado al estado de ninfa no se le notan sobre el coselete más que los estuches de las alas, que inútilmente se hubieran querido descubrir en el mismo lugar siendo aún gusano. En uno y otro estado el insecto, que después pasará á ser una efímera, tiene piernas escamosas asidas al coselete. La cabe-

za es triangular, y los dos ojos están en su parte delantera. Bastante cerca de la base de cada ojo, y hacia el lado interior, se deja ver una antena á manera de de un hilito. La boca está guarnecida de dientes que, como los de la oruga, salen hacia fuera, de los cuales unos se hallan situados en la parte anterior y otros debajo, de modo que se corresponden mútuamente. Cuando se les comprime la cabeza ó sus inmediaciones, sacan de la boca un miembrecito carnoso casi hemisférico, que debe hacer oficio de lengua; y se nota una muesca hueca hacia el medio de la boca. El cuerpo se compone de diez anillos. Del último, que es el más delgado y corto, parten tres hilitos casi tan largos, en muchas especies de estos insectos, como el cuerpo mismo, y qua forman en el animalillo, que los tiene separados unos de otros, una cola notable y hermosa, particularmente en algunos, ya por sus círculos, por los puntitos de que están salpicados, y ya por todo su artificio, cuando se la mira con el microscopio. Estos hilitos, que varían según las especies, se terminan á los dos lados, desde su origen hasta la extremidad, en una franja de pelos ordenados como las barbas de una pluma.

Quien observare atentamente estos insectos, quedará sorprendido de la viva agitación en que están dos géneros de hopos formados de hil llos muy finos, y situados á cada lado en la parte más larga del cuerpo. Los hopos son los oídos de este insecto, que en algún modo es una especie de pez.

El número de estos oidos y su forma no son los mismos en todas las clases. Mr. de Reaumur observó una bastante común en el río de los Gobelinos y en otras partes, cuyos oidos estaban situados como los remos de una galera, y compuesto cada uno de dos ramas que partían de un mismo tronco. Examinando el interior del insecto, se encuentran en el origen de cada oido dos tráqueas que rematan en el tronco de donde salen las dos ramas, que son las principales partes del oido. La viva y continua agitación en que tiene el insecto sus oidos, no parece ordenarse á otra cosa que á hacer circular el aire con más prontitud: quizá cuando aquella se dirige con ligereza hacia un lado, franquea la entrada al aire que debe introducirse, y cuando se restituye á su lugar, facilita la salida al que ha de entrar en el cuerpo del animal. En esto hay probablemente, dice Mr. de Reaumur, una mecánica superior á la que hace obrar á nuestras bombas, mas no estamos en estado de poderla descubrir.

Por lo demás es fácil asegurarse de que los vasos interiores que van á parar á los oidos, son tráqueas; pues si se examina con algún cuidado y especialmente los troncos de donde parten, se reconoce que tienen la estructura singular propia á este género de vasos en los insectos; que cada vaso se compone de una infinidad de vueltas de un hilo sumamente delgado y cartilaginoso, arrollado en espiral al rededor de un cilindro ó cono, y aplicadas unas á otras: pue

de tomarse en el remate de un vaso cortado la punta de este hilo, y dividirle como el de un ovillo.

En su primero y segundo estado, los insectos que hacen las habitaciones en pequeñas cavidades con dos agujeros correspondientes, de que ya hemos hablado, están formados con la exactitud que necesitan para poder profundizar en una tierra compacta; pues llevan á bastante distancia de su cabeza dos garabatillos escamosos de color parduzco que rematan en una especie de mango, ó de un tallo largo y fuerte algo arqueado, de manera que la convexidad cae hacia su lado exterior. Cada tallo tiene su articulación cerca de la base de un ojo, bajo de la cabeza; y sobre su lado convexo tiene también dos filas de dientes ó especies de espinas cortas, pero bastantes tiesas; y además, cerca de la base y sobre su lado exterior, algunas espinitas que, colocadas de un modo más singular, forman como una espuela: ésta y los garabatillos son los instrumentos más propios para agujerear la tierra. El insecto tiene aún otros cuatro garabatos, que sólo parecen destinados para desprender la tierra de que se nutre, y que, supuesta la descripción hecha por Mr. de Reaumur, están adaptados para este uso. Finalmente, las piernas del primer par se hallan dispuestas como las de los insectos que tienen que abrirse paso en la tierra, y se dirigen siempre hacia adelante como las dos primeras del grillo talpa, terminándose una y otra por un garabato sólido. Las piernas del tercer par son las más largas,

y las que se dirigen de ordinario hacia la parte posterior.

Estos insectos que deben transformarse en moscas efímeras después de haber pasado sucesivamente por los dos estados de gusano y de ninfa, tan poco diferentes entre sí, y de haber subsistido bajo la segunda forma desde los hermosos días de la Primavera, llegan en fin al momento de su última metamórfosis, que suele verificarse en París hacia mediados de Agosto, y en los países más fríos por San Juan. Entonces sale la efímera de su cubierta de ninfa, haciendo una hendedura en el coselete, dejando unidos á esta camisa los dientes, los labios, los cuernos destinados para agujerear la tierra, los oidos, y en suma, otras muchas partes maravillosas organizadas, que eran esenciales al insecto mientras habitaba en el agua, y que le son inútiles desde que empieza á vivir en el aire.

Por lo demás apenas sacamos los brazos de la casaca con igual prontitud como saca la efímera el cuerpo, las alas, dibujadas con tanta gracia, los largos hilitos que le forman una cola, más lisa sin embargo que la de los estados precedentes, del vestido sumamente vario que proporciona su estuche particular á cada parte. Adviértense sobre la cabeza de esta mosca, además de dos ojos retinosos en forma de facetas, de buen negro, otros tres lisos muy brillantes, engastados al parecer cada uno en su respectiva boquilla pardusca: uno de estos ojitos, dispuestos á modo de triángulo, aunque algo más avanzados que lo

que suelen estar los de las moscas ordinarias, se halla situado en frente del espacio intermedio que dejan entre sí las dos antenas, y más cercas que éstas del remate de la cabeza de los otros dos ojos lisos.

Preséntandose casi á un tiempo nuestras moscas efímeras bajo de esta transformación, remueven sus alas, las desplegan por grados, y toman vuelo. Después de algunos revoloteos, fecundándose la hembra, pone una gran multitud de huevos asidos unos á otros á manera de racimos, y bien pronto todas estas efímeras caen y mueren sirviendo su cuerpo de abundante pasto á los peces.[1]

Mr. de Reaumur,[2] de quien hemos tomado casi todas estas descripciones, hace algunas advertencias que le conducen á una reflexión moral muy digga de fijar nuestra atención. Estos insectos ni se nutren ni crecen en el agua sino para llegar al estado de mosca; y necesitaron para esta metamórfosis un prodigioso número de partes admirables en sí mismas, y más admirables aún por su colocación. ¿Cuántas de estas

1 Entre las hembras de los insectos no hay ninguna que ponga tantos huevos como la efímera, pues cada racimo contiene trescientos y cincuenta, y de aquí es que en un instante pone de setecientos à ochocientos huevos. No bien han salido estos del cuerpo de la hembra, cuando caen al fondo del agua, y los que se escapan de la voracidad de los peces, producen unos gusanillos que se ocultsn en los agujeros que forman á las orillas de los ríos.

2 Tome 6. de ses Memoires sur les insectes.

partes debe perder el insecto acuático para llegar á ser volátil, y cuántas no tiene también que le eran antes inútiles bajo del agua; pero que se desarrollan, y le son esenciales cuando pasa á ser habitante de los aires? Entonces se presenta á nuestra vista con una forma muy diferente de las primeras, mucho más graciosa, y en la que adquiere realmente su último grado de perfección: no obstante, este mismo estado es para él su término fatal. Mas sin embargo del gran aparato empleado para conducirle á aquel estado, perece casi al momento en que llega á él. Si los que nos han dado tantas lecciones de moral hubiesen conocido mejor la historia de las efímeras, no hubieran dejado de proponer la vida de estos insectos como una imagen de la de aquellos hombres que por felices que parezcan, después de haber sido atormentados durante una série de años con proyectos inspirados por el amor de la gloria ó de las riquezas, apenas los ven cumplidos, cuando se hallan en una situación en que todo les es inútil, ó en que, cuando les rodea, es para ellos como si no fuese.

Pero aún nos ofrece el estudio de estos insectos un manantial de reflexiones mucho más importantes. Pues al considerar, no digo sólo su transformación tan bien preparada, tan bien desarrollada, sino este magnífico aparato de todas sus partes y de cada una de ellas en particular, su destino propio, y el que tienen con respecto á las demás, es decir, sus mutuas proporciones, su reunión y su conjunto; cuando se

oye á los que se llaman filósofos en nuestros días, ó para no profanar este nombre respetable, cuando se oye, repito, á estos sofistas modernos atribuir aquellas obras maestras y las demás que nos ofrece la naturaleza, á un movimiento ciego, á un reencuentro fortuito de átomos, á la casualidad, ¿no nos debemos llenar á un mismo tiempo de horror, de menosprecio y de lástima? De horror, por lo estragado de su corazón, que únicamente así pudiera formar semejantes sistemas para libertarse de un Dios criador; de menosprecio y de lástima, por el extravío y flaqueza; sí, flaqueza y demasiado real, de estos espíritus que, como dice Euler[1], *se creen tan fuertes.* Si fuesen á lo menos susceptibles de buena fe, bastaría solamente uno de estos insectos para demostrarles una soberana inteligencia. ¿Mas qué será un insecto para estos libertinos, cuando todo el peso del universo, que donde quiera está manifestando un Sér supremo, no basta, para hacerles doblar la cerviz bajo el yugo siquiera de la razón?

---

1 En la veintiuna de sus cartas á una Princesa de Alemania, edición antigua; pues la última ha sido alterada y suprimidos de intento muchos lugares.

CINCO DE ABRIL

Reflexiones sobre los insectos

En ninguna parte se muestra con más brillo la inmensidad de las obras del Criador, que en la innumerable multitud de tantos animalillos, cuyas especies principales acabamos de describir. Conócense á lo menos cuarenta mil suertes de plantas, y quizá apenas hay una en este gran número que no tenga sus insectos particulares. Tal planta, tal árbol, por ejemplo, la encina, basta para criar muchos centenares de especies diferentes. Además, ¡cuántos hay que no viven en las plantas! ¡Cuántos que devoran á otros, que se nutren á costa de los mayores animales, chupándolos continuamente, ó chupando á otros insectos! ¡Cuántos en fin, que están la mayor parte de su vida en el agua, y cuántos que la pasan en este elemento toda entera!

Pero lo que nos es aún más interesante, ¡qué sabiduría no se deja descubrir en todo lo concerniente á estas clases de insectos, tan varios entre sí en las diversas formas de que se revisten, durante la existencia de su vida; en el modo con que se perpetúan, y en la sagacidad é industria de que les dotó la Providencia para su conservación! Estos conocimientos dan margen para que admiremos al autor de tan-

tos prodigios. ¿Nos avergonzaremos acaso de tener por uno de nuestros recreos, y aun de nuestras ocupaciones, la investigación y experiencias, cuyo objeto son aquellas obras en que plugo al Sér Supremo encerrar tantas maravillas, habiéndolas hecho más interesantes aún, por las proporciones y gran variedad que supo derramar en ellas?

Al observar los diferentes métodos de vivir de los insectos; el cómo se procuran los alimentos convenientes; su previsión para defenderse de las injurias del aire; sus cuidados para multiplicar y conservar su posterioridad; la elección de lugares en que depositan sus huevos, á fin de precaver todo riesgo, y de que al salir los hijuelos hallen á mano un sustento propio; la solicitud que otros tienen de nutrir por sí mismos su progenie; ¿cómo no redoblaré mi amor para con el Padre común de todos los vivientes, que tan universalmente vela sobre sus necesidades y aún sobre sus placeres? ¡Qué! ¡podré ser insensible á la ternura maternal con que las abejas y algunas avispas ceban muchas veces al día á sus hijos, al modo que lo hacen las aves! ¡Podré contemplar sin el más vivo interés á varios de estos animalillos colocando sus gusanos ó larvas en las celdillas que construyen de tierra, y encerrándolos en ellas con la provisión de víveres que necesitan hasta su perfecto incremento! ¿Y qué mujer, para quien la araña es el objeto más horrible, no escuchará al menos con alguna sensibilidad la historia de aquella que encierra sus hue-

vos en un pequeño saquillo de seda que lleva siempre consigo, y no se representará con terneza los hijuelos, á poco de haber nacido, subiendo sobre el cuerpo de su madre, colocándose unos junto á otros, y manteniéndose en él agarrados cuando corre con la mayor velocidad?

Varios insectos nacen con una piel tan tierna y delicada, que el aire la secaría mucho, y no podría resistir la frotación contínua á que estaría expuesta; mas la naturaleza les enseña á fabricarse verdaderos vestidos. En efecto, unos los hacen de lana, otros de seda; estos de hojas de árboles, aquellos de materias muy diversas. Los hay que saben prolongarlos y ensancharlos según la necesidad; y hay algunos que cuando les vienen demasiado cortos y estrechos, poséen el arte de hacerse otros nuevos.

Por una sabia atención de la Providencia, dirigida á que las especies no se multiplicasen con exceso, reinan entre los insectos, no menos que entre los demás animales, enemistades y antipatías: así es que se observan entre ellos astucias y combates. Los más grandes hacen guerra á los menores; los más débiles vienen á ser pasto de los más fuertes. Todos se comen recíprocamente, ó se destruyen de algún modo. Armados de piés á cabeza, se hallan en estado de atacar y de defenderse; pues ya con dientes á manera de sierra, con un dardo ó aguijón, ó con pinzas, coraza, alas, cuernos, ó con resorte en los piés, cada uno sabe como puede salvarse. Pero infeliz de aquel

que pierde sus alas y aguijón en la batalla, porque no recobrando estos miembros, se debilita por grados y muere bien pronto.

No dejan de causar admiración las diversas tretas de estos animalillos. Los unos, para deslumbrar á sus enemigos, al tocarlos ó perseguirlos, tienen el arte de arrojar por el ano con un ruido casi semejante al de una arma de fuego, una humareda que tira á un azul muy claro; y si no les basta una sola tentativa, la pueden repetir hasta veinte veces seguidas. Otros, al quererlos coger, despiden por el ano y por la boca, una especie de licor hediondo y fétido, y pellizcan fuertemente los dedos que quieren apresarlos. El *copris*, especie de escarabajo, se introduce en el estiércol de los animales, y sabe formar con él una bola que le oculta á los enemigos que le buscan. Algunos, al tocarlos, encogen sus piés y antenas, los esconden y quedan como inmóviles, hasta que se creen fuera de peligro. En vano se les punza ó atormenta, pues sólo un calor algo fuerte les obliga á volver á tomar su movimiento para huir. Otros eligen por domicilios nuestras casas, y anidan en los agujeros de las paredes contiguas á los hornos y chimeneas. El *escarabajo acuático*, para encerrar sus huevos, sabe formarse una cáscara singular, parecida á una esferoide aplanada: los hijuelos, algún tiempo después de haber salido del huevo, hacen en ella una aberturita y se precipitan en el agua: un cuernecillo algo encorvado, de cerca de una pulgada de largo, ancho en su

raíz y terminado en punta, sirve para detener en las yerbas acuáticas la cáscara en cuya extremidad está situado, cuando un viento impetuoso ú otro accidente tira á trastornarla. Los *gallinsectos*, de cuya especie es el *kermes*, viven al principio en las hojas y tallos de los árboles. Pasado algún tiempo, y adquirida ya toda su magnitud, se fijan las hembras sobre las ramas, donde poco después se reunen los machos, que gozan del privilegio de tener alas. Subsisten allí perfectamente inmóviles: en fin, hínchase su cuerpo, extiéndese la piel, sécase esta quedando lisa, y viene á servir de cáscara que encierra los huevos del insecto.

Se hacen notables dos afectos muy vivos en los animales, especialmente en los insectos: el uno que los inclina á propagar su especie, y el otro á conservarla. Déjase percibir el amor materno, aun cuando el insecto no tiene más que la esperanza de ser madre: pues el presentimiento de una maternidad futura le agita, inquieta y hace tomar las medidas convenientes para la conservación del precioso depósito que se le ha confiado. ¡Qué sagacidad no se advierte al verle discernir el género de alimento proporcionado para sus hijuelos, prefiriéndole entre un millón de objetos diferentes! Es sin duda una facultad admirable en un vil insecto como la mariposa, el que, no habiendo vivido en este estado sino del jugo de las flores, sepa que de los huevos que lleva en su seno, han de nacer gusanos ú orugas, que sólo podrán vi-

vir sobre una planta determinada, y que la elija sin equivocarse, como la más propia para aovar en ella. ¿Mas cómo han podido saber ciertas moscas que el sustento que conviene á su prole solamente se halla en el cerebro de un carnero, en el gargüero de un ciervo, en el vientre de una oruga.....? ¿Cómo tienen las madres el atrevimiento de penetrar en unos lugares tan recónditos y tan bien defendidos? ¿Quién les dió el conocimiento de las sendas que deben seguir para llegar á ellos, y en suma, toda la industria y audacia indespensables para superar, aún con riesgo de la vida, los obstáculos que se oponen á sus designios?

¡Cuán prodigiosa es la suprema inteligencia que crió estos animalillos, y cuán digna de que la admiremos en la variedad de sus caracteres, de sus instintos y de tantos procedimientos industriosos! Á ninguno dejó en olvido: todos son igualmente preciosos al que les dió el sér; todos, subordinados á la invisible mano que los dirige, llenan fielmente el objeto de su existencia. ¿Pero conocen por ventura esta mano divina? No por cierto, como ni tampoco los animales de las clases superiores que pasamos á considerar. ¿Quién pues le pagará el tributo de adoración y de reconocimiento que le es debido por todas sus obras? ¿Estará el universo colmado de beneficios sin que halla en él criatura alguna capaz de percibirlas y dar testimonio de su gratitud?

¡Oh hombre! único sér que existe en la tierra dotado de razón, tú eres el que fuiste establecido como

un sacerdote de la naturaleza que desempeñase para con Dios los deberes de todas las criaturas. También ellas le alaban á su modo, por la fidelidad en ejecutar sus órdenes, en caminar continuamente hacia el fin que se les prefijó sin extraviarse jamás de él. Su exactitud es asimismo una lección para tí, que con tanta frecuencia osas resistir á esta voluntad soberana que rige el mundo, y que si te dotó de libre alvedrío, fué para hacer meritorios tu omisión y homenaje, puesto que deben ser el fruto, no de una necesidad ciega, como la de los animales, sino de una inteligencia libre.

SEIS DE ABRIL

Los mariscos ó testáceos

Un carácter común parece que aproxima los animales á los mariscos é insectos con escamas, pues unos y otros tienen sus huesos situados en lo exterior. En efecto, se puede considerar la concha como el hueso del animal á que está asida, supuesto que la trae consigo al nacer, le es adherente por medio de varios músculos, y en fin, toma incremento á proporción que crece el mismo.

Los animales de conchas ó testáceos forman tres clases muy numerosas. Una cuya concha es de tres ó más piezas como los folados; otra de dos como las almejas, y la de los caracoles, que la tienen por lo

común espiral, y de una sola. De aquí nace la diferencia de las conchas en *univalvas*, es decir, de una sola pieza, ó en *bivalvas* y *multivalvas*, ésto es, de dos ó más piezas. Los folados tienen un tubo que forman dos divisiones; por la una expelen el excremento, y por la otra toman alimento y respiran: también tienen un pié corto y cónico. En las almejas sólo se distinguen arterias, agallas, boca, y á veces una especie de trompa, que les sirve para andar, y para otros usos: al contrario, la mayor parte de los caracoles tienen cabeza, cuernos, ojos, boca y un pié.

Nótase una gran diversidad entre los testáceos en orden al modo de propagarse. En unos hay distinción de sexos; en otros se reunen los dos en un mismo individuo, y algunos parece que no tienen sexo. Los hay ovíparos y vivíparos. Los testáeeos nacen ya rodeados de su conchita; mas á medida que crece el animal, su casa, cuyas paredes interiores están entapizadas con una membrana muy fina, crece igualmente no sólo en grueso, sino también en circunferencia.

Las conchas se forman de un licor viscoso que sale del animal, y se endurece poco á poco. Sin embargo, no es cierto que crecen á manera de las piedras por *justa position*; pues este es un error originado de experimentos engañosos ó equívocos. La concha es realmente análoga á los huesos. Un apéndice membranoso ó parenquimatoso del marisco se incrusta poco á poco, al modo que los huesos, de una

materia caliza, que da á la concha su dureza, colores y lustre. Compónese, pues, de dos substancias muy diferentes, y nadie creería que la forma, el fondo ó la base es blanda, delicada y toda carnosa.

La mayor parte de los testáceos viven en el agua, y especialmente en el mar, ya cerca de las orillas, ya en alta mar. Unos son carnívoros, otros se sustentan de plantas; muchos se mantienen en el fondo de las aguas ó se pegan á las rocas, sobre las cuales permanecen inmobles. Las otras, y otros animales de conchas duras, se agarran fuertemente á diferentes cuerpos, por medio de una especie de liga ó licor lapídeo, y muchas veces están juntos y pegados los unos á los otros. Esta adherencia es expontánea en algunos mariscos, que se afianzan según lo exigen las circunstancias: pero no lo es en otros, que quedan siempre fijos sobre el mismo peñasco.

Como los más de los testáceos habitan en el fondo del agua, es muy difícil observar exactamente su formación, modo de alimentarse, su propagación y movimientos; y hé aquí por qué es tan imperfecto el conocimiento que tenemos de estos animales. Sólo conocemos tres clases de mariscos; ¡mas cuántas se descubrirían tal vez, si fuese posible registrar el fondo de los ríos, ó los abismos del mar! Hasta ahora nuestros conocimientos están casi limitados á la figura y colores tan bellos como varios de las conchas; pero la verdadera estructura y el género de vida de

los animales que se hospedan en ellas, nos son aún muy desconocidos.

Es bastante sensible el incremento que empieza á observarse en los testáceos por lo tocante á su perfección orgánica, y la organización del caracol se asemeja mucho más á la nuestra, que la de los insectos ó gusanos. Estos carecen de corazón propiamente tal, y una grande arteria hace al parecer sus funciones: al contrario en la babosa ó caracol terrestre, se halla un verdadero corazón, muy parecido en su figura al del hombre y al de los grandes animales; mas solo tiene una aurícula y un ventrículo. De su punta parece salir una arteria principal, análoga á la aorta; y de la aurícula nace una vena madre, que lo es á la vena cava. Estos dos vasos arrojan por los dos lados ramas y ramificaciones, que se distribuyen por las partes del animal, donde hacen circular un licor azulado algo viscoso: y á fin de que nada faltase á este como bosquejo de circulación, hay á la entrada del corazón, cerca de la aurícula, dos válvulas, que hacen las mismas funciones que las del corazón de los animales mayores.

A la extremidad de los cuernos, como en la punta de un anteojo de larga vista, se hallan los ojos en muchas especies de caracoles; y los de la babosa están colocados al remate de sus grandes cuernos; pero los pequeños no los tienen. En otras especies se hallan situados en la base ó hacia el medio: son negros y brillantes, y su forma se asemeja bastante á

la de una cebollita muy pequeña; y aunque sólo se descubre la túnica llamada *úvea* tienen no obstante los tres humores de nuestro ojo.

La familia de los testáceos nos presentan nuevos motivos para admirar la infinita grandeza del Criador. ¡Cuán inmenso es un imperio! En todas partes se encuentran criaturas, que cada una á su modo lleva grabado el sello de un poder sin límites. ¡Qué espectáculo tan interesante no nos ofrecen los gabinetes donde se conservan las conchas de estos animales! La prodigiosa diversidad que se advierte en su magnitud, en su forma, en la riqueza y hermosura de sus colores, nos muestran visiblemente el dedo de Dios; y todo nos convence de que en la creación de estos seres singulares, no menos que en la de los animales más comunes, se propuso unos fines dignos de su sabiduría.

SIETE DE ABRIL

Los crustáceos: el cangrejo: bernardo el ermitaño

Los testáceos se construyen casas, y las llevan consigo á los parajes donde quieren fijar su domicilio. La costra más blanda de que se revisten los *crustáceos*, puede compararse á una armadura de que están siempre cubiertos. Colócanse entre estos últimos el cangrejo, el lobagante, el camarón ó squila gibba, todas las especies de meyas, cuyas escamas les ha-

cen ocupar un medio entre los testáceos y los animales moles.

Los crustáceos no tienen sangre ni huesos; pero si se distingue entre ellos la cabeza, el estómago, el vientre é intestinos. Habitan las orillas del mar, la embocadura de los ríos, los lugares cenagosos, y las hendiduras de las rocas: se alimentan del cieno, inmundicia y carne, y todos los años mudan de vestido. Mas para dar alguna idea de los crustáceos, contraigámonos al cangrejo; pues aun cuando no nos sirviese de alimento, no por eso dejaría de merecer nuestra atención por otros títulos.

Desde el mes de Mayo hasta el de Setiembre es la época en que las hembras de estos animales sufren la gran revolución de que vamos á hablar. Al dejar su antiguo vestido para cubrirse de una nueva escama, crecen; y este modo de crecer es el de todos los crustáceos, cuya operación es bastante violenta. Al tiempo de la muda se renueva el estómago del cangrejo, se desprende lo mismo que los intestinos, consúmese poco á poco, y parece que el animal se alimenta entonces de las partes de su cuerpo, que servían antes para la digestión. Las piedrecitas blancas y redondas, llamadas propiamente *ojos de cangrejo*, comienzan á formarse cuando se destruye el estómago, y se envuelven después en el nuevo, donde van perdiendo siempre de su magnitud hasta llegar á desaparecer. Hay motivo para creer que el animal se sirve de ellas como de un remedio en sus males

de estómago, ó que quizá son el reservatorio de la materia que emplea para reparar la pérdida de su escama.

Fuera del tiempo de la muda se mantienen los cangrejos en el fondo del agua, y cerca de la orilla. En Invierno prefieren el fondo de un arroyo; mas en el Verano se acercan á la orilla, á no ser que la falta de sustento les obligue á internarse en el agua. Para que pudiesen cojer más fácilmente su presa, les dió la naturaleza muchos brazos ó piernas, de las que algunas son á veces tan gruesas como la cabeza y el tronco juntos. Lo más singular es, que tienen la facultad de reproducir sus patas y sus cuernos, cuando los pierden, y que pueden también deshacerse de ellos á su arbitrio si les incomodan. Hácese esta operación en cualquier postura que se hallen; pero se efectúa con mayor facilidad, si echándolos de espaldas, se les quiebra la escama con fuertes tenazas, y magulla la carne en la tercera ó cuarta articulación de la pata. El dolor obliga entonces al cangrejo á que la agite en todas direcciones, y bien pronto se desprende la parte herida: inmediatamente cubre la llaga una substancia gelatinosa, que envuelve, por decirlo así, el germen de la nueva porción de pata, que al principio no parece más que una excrecencia ó un pequeño cono: alárgase éste poco á poco, toma la figura de pierna, y reemplaza por último la primera. Si se le quitase esta substancia, se desangraría el animal y moriría.

Abriendo hacia el Otoño una hembra se halla en ella grumos rojos, que son las pruebas de su fecundidad. Estos desaparecen paulatinamente, y debajo de la cola se ven unos huevecillos redondos y rojos, semejantes á los cañamones. Los primeros huevos parecen en Diciembre, los otros les siguen, y en breve hay más de ciento, que van creciendo según va volviendo el calor; y antes de concluirse el mes de Junio hay ya entre los huevos, cangrejillos tan gruesos como una hormiga, que permanecen pegados debajo de la cola de la madre, hasta que salen los de todos los huevos. Despréndense después, y agarrándose á las raicecillas que hay en el agua, cerca de la orilla, subsisten allí guarecidos hasta tanto que son bastante fuertes para abandonarse á las olas.

Acabamos de ver que los crustáceos nacen vestidos: sin embargo, hay un animalillo de este género, que se tendría por una especie de cangrejo, el cual sale á luz sin escama, excepto su parte anterior; y con todo necesitaría de ella para cubrir el resto de su cuerpo, pues la piel sutil y delicada sufriría mucho desnuda. ¡Pero qué! ¿sería madrastra la naturaleza para este animalito, negándole un tegumento tan necesario? No sin duda; porque benéfica para con todos los animales, no ha echado á este en olvido, y si no cubrió con una concha su parte posterior ha suplido esta falta enseñándole á revestirla por sí mismo. En efecto, dirigido por tan gran maestra *ber-*

nardo el ermitaño[1] sabe alojarse en la primera concha vacía que encuentra, y abandonarla para escoger otra cuando le viene estrecha. Se anida también en diferentes cuerpos cavernosos, que tienen capacidad bastante para recibirle, y la ligereza suficiente para poderlos arrastrar con facilidad. Dícese que algunas veces combaten los ermitaños por una concha, y que esta queda en fin, por el más fuerte.

¡Qué pasmosa variedad nos ofrecen los diversos habitantes de las aguas! Mientras que unos, siempre inquietos, escudriñan los más pequeños escondrijos de las riberas para buscar su presa, otros, tranquilos en orden á sus necesidades, permanecen inmobles en puestos fijos, esperándola en ellos. Algunos, hospedados en groseras casas de piedra como los caspcos, y las tejeras, enlosan en cierto modo el suelo de las costas; otros, asidos por unos hilitos á las piedrecillas, se mantienen anclados en la embocadura de los ríos como las almejas; los hay que se pegan unos á otros como las ostras, y otros, como la lapa

1 Valmont de Bomare dice que se da á este animal el nombre de "bernardo el ermitaño," porque vive sólo en su concha, y el de "soldado" porque está en ella como un centinela en su garita. Refiere también, que por medio de sus gruesas patas ó tenazas, semejantes á las de los cangrejos, se afirma en la arena y defiende la entrada de su concha, en la cual se oculta de tal modo, si oye algún ruido, que parece está desocupada: á excepción del calor del fuego, añade Bosc, son inútiles cuantos medios se empleen para hacerle salir de ella.

ó patela, se fijan en las rocas, y las lamen; algunos se meten entre la arena como la harpa, el husillo, y el datilo ó solen, y otros como los lobagantes y las meyas, armados de broqueles y coseletes, están en emboscada entre los guijarros, donde sólo se descubre la extremidad de sus antenas y gruesas tenazas. Sobre todo, ¡cuántas singularidades no nos presenta el cangrejo, una de las criaturas más extraordinarias que existen! Un animal, cuya piel es de una materia caliza, que arroja de sí anualmente para vestirse de una nueva coraza; un animal cuya carne está en la cola y en las patas, y cuyo pelo se haya en lo interior del pecho; que tiene el estómago en la cabeza, y que cada año recibe uno nuevo, cuya primera función es digerir el antiguo; un animal que lleva sus huevos en lo interior del cuerpo antes de fecundarse, y exteriormente debajo de la cola después de su fecundación; que tiene á veces en el estómago dos piedras fijas, que crecen en él; un animal que se deshace de sus piernas cuando le incomodan, y que las reemplaza con otras; un animal, en fin, cuyos ojos están colocados en cuernos movibles: un ente tan singular subsistirá por largo tiempo siendo un misterio para el entendimiento humano; pero á lo menos nos da nuevos motivos para reconocer y adorar el poder y la sabiduría del Criador.

OCHO DE ABRIL

Los peces: su estructura

Si un naturalista no conociese más animales que los que caminan sobre la tierra, y que respiran como los caballos, y se le hubiese dicho que había en el agua una especie de criaturas formadas de manera que pueden moverse en este elemento, propagarse, y hacer en él todas las funciones animales con facilidad, y aún con placer; tal vez miraría esta relación como una fábula, y concluiría, por lo que sucede á nuestros cuerpos cuando se sumergen en el agua, que era absolutamente imposible el vivir en este fluido.

El género de vida de los peces, su estructura, sus movimientos y propagación, presentan fenómenos muy maravillosos por todos respectos, y nos dan nuevas pruebas de la omnipotencia y de la sabiduría infinita del Criador. Para que estos vivientes pudiesen preexistir en el elemento que les está señalado, era preciso que las partes esenciales de su cuerpo estuviesen organizadas de otro modo que las de los animales terrestres. En efecto, así se observa examinando la estructura tanto interior como exterior de los peces.

¿Por qué el Autor de los seres dió á la mayor parte de los de esta especie un cuerpo delgado, chato por los costados, y siempre agudo por la cabeza, si-

no para romper las aguas, y nadar con más facilidad? ¿Por qué están cubiertos de escamas, sino á fin de que su cuerpo no pudiese ser fácilmente lastimado por la presión del agua? ¿Por qué muchos peces, y particularmente los que carecen de escamas, ó las tienen muy blandas, se hallan cubiertos de un humor grasiento y oleoso, sino para preservarlos de la corrupción y defenderlos del frio? ¿Por qué en lugar de huesos tienen esquenas, sino para que su cuerpo sea más ligero y más flexible? En fin, ¿por qué en todos los peces están los ojos hundidos en la cabeza, sino con la mira de que se hallen menos expuestos, y de que la luz pueda concentrarse mejor en ellos? Es pues manifiesto que en la coordinación de todas estas partes atendió el Criador á la especie de vida, y al destino de estos animales.

Mas no es esto todo lo que hay de maravilloso en la estructura de los peces. Las aletas son casi sus únicos miembros, pero les bastan para ejecutar todo género de movimientos. Por medio de la aleta de la cola se mueven hacia adelante; la aleta dorsal dirige los movimientos del cuerpo; se eleva por la del pecho, y la del vientre les sirve para mantenerse en equilibrio.

Uno de los órganos que más necesitan los peces para nadar, es la vejiga de aire que tienen en el vientre. No se sabe á fondo el modo con que el aire se introduce en esta vejiga; mas se cree haber observado un canal que comunica con la boca. Lo que hay más

averiguado es, que los peces pueden, por medio de ciertos músculos, arrojar ó comprimir este aire á su arbitrio, hacer así su cuerpo más ó menos pesado, y ejecutar los diversos movimientos que exigen sus diferentes necesidades. Luego que se hincha y se extiende la vejiga, se hacen más ligeros, se elevan y pueden nadar cerca de la superficie del agua. Si la estrechan y comprimen, por consiguiente el aire que encierra entonces el cuerpo es más pesado que el volumen de agua que ocupa, y se hunde. También cuando se pica esta vejiga con un alfiler, se va incontinenti á fondo el pez, sin quedarle ya facultad para mantenerse en la superficie del agua, y mucho menos elevarse á ella. Los peces que siempre andan por el fondo del agua, como el rodaballo, la raya, el lenguado y otros, carecen de este órgano porque les sería inútil.

La cabeza de los peces, igualmente que la de los reptiles, está asida inmediatamente al cuerpo: la boca se halla por lo común guarnecida de una ó más filas de dientes, y situada á veces sobre la espalda: los ojos, en muchas especies, se asemejan por su estructura á los del hombre y de los cuadrúpedos: en otras se parecen más á los de las aves: pero ninguno tiene párpados.

Hasta nuestros días se habian considerado los peces como un pueblo de sordos. Sin embargo, no se ignoraba que las carpas, tan fáciles de familiarizar, acuden al sonido de una campanilla para recibir su

pasto;[1] mas nada se descubría en lo exterior de los peces que indicase el órgano del oido; pues en efecto carecen no sólo de oreja exterior, sino de las partes que la acompañan inmediatamente, como el conducto auditivo y el tambor. No obstante, un género de bolsa elástica encierra uno ó dos huesecitos, que trasmiten su vibración al nervio auditivo, de cuyas ramificaciones está interiormente tapizada esta bolsa.

La organización de los peces toma grandes incrementos. Sus agallas, aunque no son verdaderos pulmones, hacen sus veces: se hallan detrás de la cabeza; y en cada lado hay cuatro, de las cuales las más grandes son las superiores. La inspiración consiste

1 También se las ha visto en los estanques del castillo de Pontchartrain correr á porfía hacia sus márgenes al oir tocar una flauta, y estar inmobles horas enteras escuchando los melodiosos sonidos de este instrumento. Presentábanse á flor del agua algunas de ellas, apenas las llamaba por su nombre el que las cuidaba, cuya voz conocían tan perfectamente, que no se acercaban del todo á otro que á él; pues por su vista perspicaz y oido fino, distinguían á los extraños y á los mal intencionados.

Aún es más digno de admiración que había una tan glotona, que solía comerse todo el pan que echaban á sus compañeras; pero bastaba que el guarda la dijese en tono de indignación: "vete, marcha," para que al punto se sumergiese al fondo del agua, donde solía estar escondida tres ó cuatro días, siendo tal su sensibilidad, que no bien la llamaba con voz alagüeña, cuando salía muy contenta, y sacudía la cola en señal de alegría. "Tomo 1º de la historia de perros célebres, y otras noticias de historia natural, por Mr. Freville."

en tragar continuamente el agua por la boca, y la espiración en arrojarla por las agallas. La médula espinal, parecida á la de los animales de los órdenes superiores, está también encerrada en un tubo cartilaginoso. Las costillas no son propiamente otra cosa que espinas, cuyas extremidades se hallan pegadas una al canal vertebral y otra á la carne. Tienen igualmente verdadero corazón; mas con un sólo ventrículo y una aleta. La sangre que sale de esta víscera, y que va á parar á las agallas, no vuelve al corazón como en los animales terrestres, sino que se distribuye directamente á todas las partes del cuerpo. Obsérvanse, por último, en los peces casi todas las demás vísceras que se hallan en los animales más perfectos; como diafragma, estómago, intestinos, hígado, vejiga de la hiel, bazo, riñones y otras; pero con ciertas particularidades que no ofrecen las de los animales más elevados en la escala de la organización.

¿Qué deberemos admirar más, el poder y la sabiduría del supremo Hacedor en la producción y conservación de una especie de animales tan diferentes de todos los demás, ó su bondad que los crió para nuestro uso? Concluyamos más bien, que en los peces todo debe excitar á un atento observador de las obras de Dios á glorificar su nombre. Porque, ¡qué grandeza é inteligencia no se manifiestan en los innumerables animales que pueblan los mares! ¡qué pruebas de esta activa beneficencia, cuyo incesante objeto somos nosotros mismos! ¡De cuántos alimentos

careceriamos, si esas inmensas llanuras, donde no se dan ni árboles, ni frutos, no estuvieran pobladas de criaturas tan fecundas, y que satisfacen con tanta abundancia nuestras necesidades!

NUEVE DE ABRIL

Número de los peces: sus procedimientos

El mar, este inmenso estanque que cubre los dos tercios de nuestro globo, se halla poblado de criaturas vivientes que conservan relación unas con otras, y cuyas especies son tan numerosas, que estamos muy distantes de conocerlas todas. Mas en medio de esta multitud de seres animados, lejos de haber confusión alguna, los sabemos distinguir; y en el mar, igualmente que en las demás partes del universo, reina un orden perfecto. Todas estas criaturas se pueden coordinar bajo ciertas clases: cada cual tiene su particular naturaleza, su sustento, género de vida, caracteres y facultades. Se observan entre ellas, no menos que sobre la tierra, gradaciones, matices, tránsitos imperceptibles de una especie á otra. La naturaleza pasa de lo pequeño á lo grande; perfecciona insensiblemente las especies, y eslabona todos estos seres por una cadena inmensa que los abraza.

¡Pero qué variedad, qué diferencia de formas y de destino no se descubre en esta prodigiosa multitud de habitantes del mar! Encuéntranse entre los peces,

no solamente los mayores, sino casi los más pequeños de los animales. Seducido el marinero por una apariencia engañosa, desembarca sobre la espalda de la enorme ballena, y se pasea por ella como en una isla, mientras que la suma pequeñez de ciertos pececillos apenas permite divisarlos. Algunos son largos y delgados; otros anchos y cortos: los hay planos, cilíndricos, triangulares, redondos y de otras varias figuras. También los hay armados de un cuerno, de una fuerte espada, ó de una sierra. En algunos se confunde el color con el del mar, en términos que es difícil distinguirlos; y al contrario, la naturaleza ha adornado á otros con los más magníficos colores. Ciertas especies, que lo destruyeran y devoraran todo, se multiplican muy poco; y al revés, otras se propagan prodigiosamente, porque sirven de alimento á los hombres y animales.

Estamos poco instruidos sobre la industria de los peces, por hallarse fuera de nuestro alcance; pues la mayor parte habitan profundidades inaccesibles á nuestras investigaciones. Sábese no obstante que de todos los animales, son los que tienen más larga vida: la de la carpa pasa de doscientos años, y se presume que las ballenas podrían vivir diez siglos, si, por lo común no abreviasen su existencia las armas de los pescadores, ó los mónstruos marinos que les hacen una obstinada guerra, como el pez sierra, el espada y otros. Los peces transpiran y se endurecen poco; no tienen huesos propiamente tales; y estas

son las principales causas á que parece deberse atribuir la larga duración de su vida. Por lo demás, se hallan en un estado de guerra continua: con todo, podemos presumir que no se limita toda su industria á devorarse unos á otros. Sus pasos son tan singulares como los de las aves. Pueden necesitar de una especie de génio para hacer sus cacerías con mejor éxito, y para substraerse de la persecución de sus enemigos. La jibia, el calamar y el pulpo derraman oportunamente un licor negro que turba el agua, y los oculta á los ojos del pez que conspira á su ruina. Quizá la emisión de este fluido no es más que efecto del temor de que se halla sobrecogido el animal, y que relajando el músculo de la vejiga hace verter la tinta; lo cual produciría el mismo resultado. Puede ser también que este licor le sirva para coger más fácilmente la presa con que se nutre. Otros, como el caracol llamado púrpura, agujerean con mucho arte las más duras conchas para sacar de ellas el animal que encierran. Armado el pez sierra de una fuerte espada, dentellada por ambos lados, hace una guerra eterna á la ballena, y la persigue con encarnizamiento. Es un espectáculo digno de verse el combate de estos dos *cetáceos:* llámanse así los grandes animales marinos, que se aproximan mucho á los cuadrúpedos por su estructura, cuya forma imita la de los peces. Verdad es que la ballena no está armada como el pez sierra, pero con su desmesurada cola procura dar un golpe tal á su enemigo, que si tiene la dicha de con-

seguirlo, le saca fuera del combate. El pez sierra, como que es agilísimo, elude con maña sus tentativas, salta en el aire, y dejándose caer sobre aquel enorme animal le desgarra con su sierra. Bien pronto queda teñido el mar con su sangre; agítase la ballena con violencia, entra en furor, azota las aguas con su espantosa masa, las hace bramar, y las eleva á manera de montañas. Los cetáceos arrojan por sus conductos el agua que han tragado, con tal ímpetu, que se extiende á veces á muchas toesas. Estos torrentes podrían en ciertos casos aturdir la presa, y facilitarles el cogerla.

El torpedo, que adormece tan súbitamente la mano que la toca, provée por este medio tan singular á su conservación. Este pez es una verdadera máquina, que prepara y congrega el fiuido eléctrico, le trasmite en un instante á muy grandes distancias, y en cuanto á la fuerza casi hace experimentar conmociones iguales á las de la botella de Leyden.

Perseguido el pez volador por una multitud de enemigos voraces que continuamente le hacen guerra, se arroja con un vuelo rápido, y se sostiene por algún tiempo en el aire, á beneficio de dos grandes aletas de que está dotado. Excita la mayor curiosidad el ver salir á estos peces de las aguas en numerosos escuadrones, y volar en tropel. Pero se les secan las alas pronto por el contacto del aire, y obligados á sumergirse de nuevo en su elemento natural, vienen á ser la presa de sus enemigos.

Los verdaderos peces se perpetúan de una manera que les es propia. Las hembras al tiempo de aovar dejan caer sus huevos, y los machos los fecundan rociándolos con un licor contenido en su leche. Fecundados así los huevos se hinchan engruesándose, y muy en breve salen de ellos los pececillos que encierran. Cuando la hembra deja de echar huevos, sigue el macho con ardor los que lleva la corriente, ó que dispersa por todas partes el mar agitado del viento, y se le observa repasar cien veces los sitios en que se encuentran. Entre los peces marinos hay algunos que desovan sobre la ribera, cerca de los lugares en que van á estrellarse las olas, donde pueden ser calentados por el sol, y allí puntualmente se encuentra una multitud de insectillos, pasto el más propio para la nueva cría. La naturaleza, que inspira á las madres á poner sus huevos en estos parajes, asegura así la conservación de diferentes especies; mas los peces que habitan en el alta mar, como demasiado distantes de las riberas, hacen su desove en las aguas; y nadando los huevos sobre la superficie, participan por este medio de las dulces influencias del sol y del aire.

¡Cuán admirable es, Señor, la belleza de vuestras obras! Todas me anuncian las diferentes miras de vuestra sabiduría; y si es rica la tierra, lo debe sólo á vuestras liberalidades. El vasto mar ha recibido las que le son propias, y oculta en su interior una infinidad de criaturas vivientes. ¿Quién es capaz de con-

tar los mariscos que arrastran en él, los peces de todas magnitudes que nadan en sus ondas, y los insectos que hormiguean en su seno? Los grandes bajeles, á pesar de su cargamento, se sostienen sobre las olas y surcan los mares. La ballena, no obstante la pesada carga de su masa, que parece debía agoviarla, se maneja y juega en las aguas con agilidad. Todos los vivientes se vuelven, Dios mío, hacia vos: vos teneis en espectativa á todos los animales, y vos les dispensais su alimento en tiempo oportuno

DIEZ DE ABRIL

Utilidad que los hombres sacan de los peces: peces de paso: el bacallao, los arenques

Este conjunto inmenso de aguas saladas que cubre la mayor parte de nuestro globo, no está condenado á la esterilidad, antes bien encierra una multitud, innumerable de seres vivientes. ¿Pero son acaso de alguna utilidad para nosotros estos animales? ¿su carne es tal vez propia para nutrirnos?

No en vano estableció Dios al hombre por señor de los peces, igualmente que de los otros animales, y estas barcas de pescadores no salen de todas las costas á recoger los presentes del mar, sino para traernos alimentos tan varios como sanos. En estas mismas aguas, cuyo sabor es tan ingrato y acre, es donde el Criador engorda y perfecciona la carne de

tantos peces, preferibles á las aves más regaladas. Así es, que manifestándonos el Señor, no menos en la naturaleza que en la religión, la existencia y la realidad de las maravillas que obra, nos exige frecuentemente que confesemos nuestras limitadas luces, tanto sobre lo que hizo, como sobre la manera con que lo ejecutó.

¡Qué sin número de habitantes, y que fecundidad no se observa en un elemento en que no se siembra ni se coge! ¡Qué delicadeza, y al propio tiempo qué profusión en esta misma liberalidad! ¡Qué de peces de todas formas, de sabores tan varios, de configuraciones tan diferentes!

Reconozcamos con ternura los cuidados de nuestro padre común. El mar no sólo nos colma de bienes, sino que, por la sal que se saca de sus aguas, nos suministra también los medios de conservar estos dones que el Señor nos envía, y de asegurar su transporte. Ya se descubren en alta mar los barcos que nos traen estos grandes peces, que se pescan y preparan de mil modos, para alimentar tanta variedad de pueblos. Los bacallaos tienen su origen en los mares del norte de la Europa, y se desparraman por todos los que ciñen los grandes continentes. Nadan en grandes tropas, y ninguna cosa constante nos ofrecen en sus marchas. En general los de América abandonan en la Primavera las profundidades del Oceano, á que se habían retirado durante el invierno para aproximarse á las costas y bancos, adon-

de los traen los arenques y otros pececillos de que son muy golosos. Legiones innumerables corren en el Estío hacia el grande banco de Terranova, y proporcionan á millares de pescadores de todas naciones las pesquerías más abundantes. A vista de una pesca tan pasmosa, apenas se podría comprender cómo bastase la fecundidad del bacallao al prodigioso consumo que hacen de él cada día los hombres y los animales marinos, si no se supiese que uno sólo puede dar cerca de diez millones de huevos; por lo cual debemos más bien quedar sorprendidos de la magnificencia de la naturaleza en la multiplicación de los seres vivientes, y de la tierna solicitud de Dios que la preside.

La misma prodigalidad se observa en los arenques cuya pesca sirve aún más para el alimento de los pobres que de los ricos. Una multitud de estos peces vive en el mar glacial cerca del polo ártico; pero á cierto tiempo dejan aquella habitación, y vienen en gran número cerca de las costas de Inglaterra y Francia.[1] A principio del año es cuando el asombro-

1 Después de una ausencia de algunos siglos vuelven á parecer los arenques por las costas de Pomerania y Prusia. En los siglos XIII y XIV se reunían exclusivamente sobre dichas costas; pero durante el siglo XV se dirigieron á las de Dinamarca y Suecia: después han frecuentado las de Inglaterra y Escocia, y ahora parece que comenzar la vuelta, lo que sería sin duda muy notable. En aquellos tiempos se conducían los arenques por los ríos desde el Báltico á Hamburgo, y ya se sabía sa-

so enjambre de arenques sale del norte en muchas columnas. La mayor se divide en dos alas, de las cuales la más occidental aparece en el mes de Marzo sobre las costasde Islandia, en cuyas inmediaciones son entonces tan numerosos estos peces, que metiendo en el mar la pala con que se riegan las velas, se cojen muchos de una vez. La ala izquierda camina hacia el cabo Nord, baja á lo largo de las costas de Noruega, entra en el mar Báltico por el estrecho del Sund, y aún baja á la Zuiderzea, mientras que un destacamento más numeroso toma la vuelta del poniente para transferirse hacia las islas Orcadas, adonde pasan los holandeses á esperarlos en el mes de Junio. Allí se hace una nueva subdivisión: la primera parte se dirige á las costas orientales de Escocia y de Inglaterra, entra en el canal de la Mancha por el paso de Calais: la segunda vuelve á las costas occidentales de Escocia, y subdividiéndose de nuevo dobla una parte la Irlanda, y entra la otra en el mar que toma el nombre de esta isla, cuyas costas meridionales ocupan sucesivamente después la extremidad occidental de Inglaterra, y en fin, los mares de la Bretaña francesa, donde á mediados de Setiembre se deja ver el arenque, primero en la embocadura del Loira, y luego en la bahía de Burgo nuevo. Allí

larlos y ahumarlos, por lo que es falso que el holandés Benker haya sido el inventor de este descubrimiento. "Correo Mercantil de 17 de Abril de 1800, capítulo de Francfort."

igualmente que sobre nuestras costas, llenan estos peces de sus huevecillos todas las bahías y embocaduras; y las dejan por último quizá para volver al norte y restituirse á su patria: á lo menos desaparecen entonces sin saberse donde van á parar.

Tampoco se sabe exactamente cual puede ser la causa de la emigración de los arenques. Unos creen que es por huir de las ballenas y demás peces grandes del mar glacial; otros piensan que la prodigiosa multiplicación de los arenques es la razón que les obliga á tan largos viajes, y que hallándose en tanta copia bajo los hielos del norte, se ven precisados á formar diferentes colonias, para dejar á los restantes con que subsistir. Puede ser también que un atractivo particular sea el que les incline á los sitios más favorables para la conservación de su especie. Se nota que nace en el Estío á lo largo del canal de la Mancha, una multitud innumerable de ciertos gusanos y pececillos de que se nutren los arenques, y este parece ser como el maná que vienen á recoger. Cuando le han consumido todo durante el Estío y el Otoño en las partes septentrionales de la Europa, bajan hacia el mediodía adonde les convida un nuevo pasto. Si les falta este alimento, van á buscarle los arenques á otro paraje; por eso su paso es más pronto y menos abundante la pesca.

Son igualmente atraidos los peces á nuestras riberas, ya por los insectos de cuyos despojos se mantienen, y ya por las plantas: en efecto, la mayor parte

de estos peces no se apresuran á desovar en nuestras costas, sino cuando algunas especies de aquellos están en flor ó en fructificación. De aquí es, que si estas llegan á destruirse, luego se alejan. Dionisio, gobernador del Canadá, refiere[1] que los bacallaos que concurrían con abundancia á las costas de la isla de Miscou, desaparecieron en el año de 1669, porque en el anterior se habían incendiado sus bosques; y advierte que la misma causa había producido igual efecto en muchos lugares: de suerte que la fuga de estos peces fué ocasionada por la destrucción del vegetal que los atraía á la ribera.

No hallo expresiones con que manifestar mi sorpresa y mi reconocimiento cuando considero la prodigiosa multitud de peces destinados para alimentar los hombres. Una sola hembra de arenques pone por lo menos diez mil huevos, y esta extremada fecundidad no deja duda alguna sobre lo que se dice de la pesca de los holandeses, y es que cogen anualmente casi doscientos millones de arenques, maná precioso que, al paso que sustenta una infinidad de personas, aumenta considerablemente las rentas de la república.[2] El producto de la pesca que se desembar-

1 En su historia natural de la América Septentrional, "tom. 2º cap. 22. pág. 350"

2 Así lo confirma el Sr. Uztariz en el "capítulo 36 de su tratado de comercio y marina," pues dice que la Holanda solía emplear en esta pesca hasta tres mil embarcaciones con quince mil

ca en sólo el puerto de Diepa, asciende en menos de tres meses á dos ó tres millones de libras.

¡Y á vista de tantos portentos no elevaremos nuestros corazones hacia el Ser benéfico que, por una dirección llena de sabiduría, hace caer estos peces en las redes de los pescadores! ¡Por cuán diferentes medios ha sabido proveer á la conservación de nuestra vida! Todos los mares, todos los lagos, y todos los rios son tributarios del hombre, á quien sustentan con los ejércitos que los pueblan. Por nosotros emprenden sus largos viajes los arenques, y con ellos suministra Dios, así á los pobres como á los ricos, al pueblo como á los grandes, un alimento sano y poco costoso. Aceptemos, pues, con reconocimiento este don de su benéfica mano, y siempre que veamos nuestras mesas cubiertas de las producciones del mar, bendigamos al que, no obstante el prodigioso número de enemigos que hacen á los peces una guerra siempre constante y siempre feliz, conserva sin cesar entre su multiplicación y su destrucción este equilibrio maravilloso, que nos proporciona continuamente los más abundantes manjares.

hombres, que cojían y despachaban todos los años más de tres mil pipas de arenques, las que á doscientos florines cada una, importaban anualmente setenta y cinco millones de libras, que hacen más de veinte millones de pesos.

ONCE DE ABRIL

Los anfibios y los reptiles

Al ver elevarse en los aires desde el seno de las aguas al pez volador, cuyas alas son parecidas á las del murciélago, habrás creido tal vez que pertenece á las aves. Mas antes de dejar los dominios del líquido elemento, va á llamar nuestra atención otra especie de seres que habitan en el aire y en el agua; es decir, que vamos á tratar de los *anfibios*.

Todos estos animales tienen la sangre casi fría, algo de triste y displicente en sus facciones y en toda su figura, colores sombríos y desagradables, un olor fastidioso, la voz ronca; y aun muchos son muy venenosos. En lugar de huesos tienen ternillas; y su piel es lisa, ó cubierta de escamas. La mayor parte se esconde y vive en parajes muy sucios é infectos. Algunos son vivíparos, otros ovíparos. Estos no cobijan sus huevos, sino que los abandonan al calor del aire, al de la agua, ó bien los ponen en el estiércol. Casi todos los animales de esta especie viven de rapiña, y cojen su presa ya por fuerza, ya por astucia: pueden, de ordinario, sufrir mucho tiempo el hambre, y en general tienen una vida muy penosa. Unos andan, otros arrastran; y he aquí lo que los divide en dos clases.

En la primera se colocan los anfibios que tienen piés. Las tortugas que pertenecen á esta clase, están cubiertas de una fuerte escama, bastante parecida á un escudo. Las que viven sobre la tierra son las mas pequeñas; pero entre las del mar las hay tan grandes, que algunos pueblos se sirven de sus conchas como de barcas para costear su continente. Varios viajeros aseguran haber visto algunas en el Oceano de la India con conchas de capacidad suficiente para catorce hombres: otros afirman que se encuentran hasta de diez pasos de largo y siete de ancho.

Conócense diversas suertes de lagartos: unos tienen la piel lisa, otros cubierta de escamas: hay unos llamados *dragones* que tienen alas, y otros que carecen de ellas. Entre estos se cuenta el cocodrilo, el camaleón, que puede vivir seis meses sin tomar alimento alguno,[1] la salamandra, que tiene la propiedad de estar algún tiempo en el fuego sin consumirse, porque la viscosidad fría y pegajosa que arroja de su cuerpo apaga los carbones. El más temible de to-

1 Valmont de Bomare confirma lo que dice el autor, y añade que si antiguamente se creyó vivía sólo del aire, fué porque no se había advertido el uso que hace de la lengua; que se ha observado destila de ella sin cesar una liga natural ó humor pegajoso, por cuyo medio coge los insectos que se le presentan ó halla, y que asombra el ver la prontitud con que retira la lengua, luego que tiene la presa pegada á ella.

dos los animales, es el cocodrilo: este anfibio, que nace de un huevo que no es mayor que los de gansa, llega á una magnitud tan monstruosa, que cuando ha tomado todo su incremento, tiene más de veinte piés de largo. Es voraz, cruel y muy astuto.

Las serpientes forman la segunda clase de los anfibios. Carecen de piés, pero arrastran con un movimiento tortuoso y vermicular, por medio de las escamas y anillos de que está cubierto su cuerpo: sus vértebras tienen una estructura particular que favorece este movimiento, de que hablarémos después. Muchas de estas serpientes poséen la propiedad de atraer las aves ó los animalillos que quieren coger; los cuales, atemorizados al ver el reptil, ó acaso aturdidos por sus exhalaciones venenosas y por su hedor, quedan sin fuerza para huir, y caen en la garganta abierta de su enemigo. Como las mandíbulas de las serpientes se pueden extender considerablemente, tragan á veces animales de mayor volumen que el de su cabeza. Hay muchas, como la víbora, que tienen ciertos dientes, diferentes de los comunes, por medio de los cuales introducen en las heridas que hacen un humor venenoso que encierran unas vejiguillas muy sutiles con que están cubiertos: este veneno tiene la singular cualidad de no ser nocivo más que en las llagas, pues tomado interiormente no causa daño alguno.

Las serpientes que tienen las armas de que acabamos de hablar, sólo hacen la décima parte de toda

la especie. Las demás no son venenosas, aunque también se arrojan sobre los hombres y los animales con tanto furor como si pudiesen ofenderlos.

La serpiente de cascabel, que es la más peligrosa de todas, tiene por lo común de tres á cuatro piés de largo, y es tan gruesa como el muslo de un hombre. Su olor fuerte y desagradable parece que se le ha dado la naturaleza, como igualmente sus anillos, á fin de que advertidos los hombres de su aproximación huyesen de ella. El cascabel, colocado á la extremidad de su cola, es un conjunto de anillos huecos, sonoros, engeridos unos en otros, y pegados al músculo de la última vértebra. Dícese que se conoce la edad de esta serpiente por el número de los anillos ó huesecillos del cascabel. Este reptil nunca es más furioso ni más terrible que cuando llueve ó está hambriento. No muerde sino después de haberse replegado en forma de círculo; mas ejecuta este movimiento con una ligereza increible, pues enroscarse sobre sí mismo, apoyarse en la cola, arrojarse sobre la presa, herirla y retirarse, es cosa que hace en un instante.[1]

2 Linneo refiere por el testimonio unánime de los viajeros que han estado en Pensilvania, que cuando la serpiente de cascabel ve sobre un árbol á una ardilla, se echa al pié y mira á su presa con ojos centellantes y la garganta abierta: que la ardilla espantada corre á todas partes sobre el árbol queriendo escaparse, pero que en fin ya fatigada cae por último en la boca de su enemigo.

Esta agilidad, en un animal sin brazos, sin piernas, piés, ni manos, y que al examinarle cuando está en quietud, se creería que apenas tuviese facultad de transportarse de un lugar á otro; esta agilidad, repito, nos llenaría de asombro si no estuviésemos ya tan acostnmbrados á admirar los infinitos recursos de la naturaleza. El cuerpo de las serpientes, prolongado, casi cilíndrico y muy flexible, se puede doblar en diferentes direcciones. Cuando el animal quiere mudar de sitio, comienza apoyando en la tierra la parte anterior de su cuerpo: eleva después la parte media, adelantando la posterior; apoya finalmente esta úl-

---

Parece que la música produce en estas serpientes tal sensación, que calma el natural furor con que por lo común se arrojan á cuantos hombres y animales se les presentan; pues caminando en nuestros días por el alto Canadá un viajero frances con algunas familias salvajes, se detuvieron en una espaciosa llanura á orillas del río Genesia, y habiéndose introducido en su campamento una serpiente de cascabel, le salió al encuentro un canadiense, sin más armas que una flauta. Luego que le vió acercarse la serpiente, enrroscándose y abriendo su sangrienta boca, lanzaba fuego por los ojos y movía la cola con tanta velocidad que formaba un ruido espantoso; mas el canadiense sin inmutarse comenzó á tocar la flauta. La serpiente empezó á retirarse y á mostrarse más sosegada, quedando, por último, inmóvil y como entregada al placer. Entonces el músico tocando un tono lento y monótono dió algunos pasos, y aunque la serpiente le siguió, escurriéndose por entre la hierba la sacó en fin bien léjos del campo, libertándose de este modo particular de un animal tan dañoso.

tima sobre la tierra, y promueve hacia adelante la parte anterior bajando la intermedia. Por estos medios da, si podemos explicar así, un paso sin tener piés, y por aquel movimiento progresivo consigue arrastrarse. Puede enderezarse este animal sobre la parte posterior de su cuerpo, y mantenerse en pié de algún modo; puede igualmente abalanzarse á alguna distancia, y aún nadar sin embargo de carecer de piernas y aletas

Pongamos fin á este artículo por algunas reflexiones sobre la denominación de *anfibios*, dada á los animales de que acabamos de hablar. Si por esta voz se entiende un animal que puede vivir en el aire y en el agua á su arbitrio, y todo el tiempo que quiera, no se conoce anfibio alguno, aún entre los animales que sufren una metamórfosis, comenzando por ser acuáticos, y transformándose después en terrestres como los mosquitos y las nadadoras. Pero si se da el nombre de anfibios á los animales acuáticos por poder subsistir algún tiempo fuera del agua, ó á los animales terrestres, por vivir en ella algunos instantes, en este caso todos los animales serán anfibios, aun el hombre mismo, respecto á que puede estar sumergido por cierto tiempo en este elemento. Los géneros que comprede la clase de anfibios son tan varios, que no pueden reducirse á una denominación común. La de los cuadrúpedos ovíparos conviene á las tortugas, á los lagartos, á las ranas y otros;

la de los reptiles á las serpientes y gusanos rastreros, únicos animales que se arrastran sobre su vientre.

Al describir estos animales horrorosos, cuya gran parte no parece existir más que para tormento y destrucción del hombre, como que nos sentimos helados de terror; y se preguntaria, ¿cómo es posible que hayan entrado en el plan de la creación tantos seres nocivos como viven sobre la tierra?

Estas cuestiones merecen sin duda ser examinadas, y en efecto, las trataremos cnando hayamos recorrido otros seres que pueden motivar iguales dudas. Entre tanto sólo respondo, que Dios es para los hombres un padre lleno de bondad; y si, turbada mi imaginación en medio de tantos objetos espantosos, parece no reconocerle, sin embargo, la razón me asegura, que corriendo el velo que me le oculta, le volveré á hallar lleno de los más tiernos cuidados hacia mí.

DOCE DE ABRIL

Las aves: su estructura exterior

Las aves que moran de ordinario en las aguas, vienen á colocarse inmediatamente sobre el pez volador; y las que habitan igualmente en el agua y en la tierra, ocupan el escalón superior, formando así la comunicación entre los dominios acuáticos y los terrestres y aéreos.

Las aves acuáticas no viven en las aguas al modo que los peces, porque su organización es muy diferente; mas hallan como ellos de que subsistir en este elemento. Llamamos pues, *aves acuáticas*, á las que se sumergen como el anade negro, el colimbo, el somorgujo, que apenas dejan el agua, y cuyos piés más parecen formados para nadar que para andar; designamos, en fin con el nombre de *aves anfibias*, las que como el cisne, el ganso y el pato se mantienen lo mismo en el agua que en el aire.

A esta nueva morada corresponde una nueva decoración. Las escamas son aquí reemplazadas por plumas, aún más compuestas y varias; el pico ocupa el lugar de los dientes; á las aletas suceden alas y piés; los pulmones interiores y de una estructura diversa, hacen desaparecer las agallas; el más profundo silencio es desterrado, y aún substituido en muchas especies por los cantos más armoniosos.

Hay en la naturaleza fines que no puede dejar de conocer la razón; pero sobre todo, la estructura de los animales nos los presenta más pasmosos. Una sóla ojeada que dimos sobre la forma del cuerpo y aletas de los peces, bastó para hacernos percibir su admirable proporción con el elemento que habitan; mas el cuerpo y las alas de las aves no son menos adaptadas al ligero fluido que hienden con atrevido vuelo, y en el que se sostienen á alturas tan considerables.

Los músculos del pecho del ave son mucho más fuertes que los de cualquier otro animal; el volumen

de las alas es notable, y su masa muy ligera con respecto al tamaño y peso del todo. El cuerpo encierra dos grandes cavidades llenas de aire, que disminuyen su gravedad específica; y los huesos que componen su armazón son delgados, huecos, y por lo común poco cubiertos de carne.

Internémonos más todavía en la sabia mecánica que preside la formación de las aves, y veremos que los huesos de las que se elevan más en los aires, son delgados, huecos y sin médula; echaremos de ver también cavidades particulares, que comunican con los pulmones, y por medio de las cuales reciben los huesos un aire más ó menos caliente, que aumenta su ligereza. Tal es la admirable estructura de los huesos del águila, que se pierde en las nubes; tal es igualmente la de la calandria, que elevándose sobre los aires, nos recrea con sus agradables cánticos. Y lo que no permite dudar de la realidad de este destino, es que en las aves que no vuelan ni muy alto ni por largo tiempo, como el pavo, la gallina y el gorrión, los huesos están más llenos de médula y no tienen con el pecho estas comunicaciones secretas que acabamos de admirar.

Cuanto más se estudia el mecanismo de las aves, tanto más se reconoce que la naturaleza las formó para ser habitantes del aire. Su cuerpo se halla cubierto de plumas afianzadas en la piel, recostadas unas sobre otras con un orden regular, y guarnecidas de un plumón sutil y de abrigo. Las plumas mayores

están cubiertas con otras más pequeñas por encima y por debajo: cada una tiene su cañón con barbas; el cañón es hueco por abajo, para recibir así sus jugos la pluma, y en la parte superior está lleno de una especie de médula. Las barbas forman á manera de una hilera de laminitas delgadas y planas, y muy juntas unas á otras por ambos lados.

En lugar de las piernas delanteras de los cuadrúpedos, tienen las aves dos alas compuestas de once huesos. En la piel que las cubre se hallan ingeridas las plumas destinadas para volar. Estas plumas, echadas atrás, forman una especie de arco, fortificado aún por otros dos órdenes de plumas más chicas, que cubren la raíz de las grandes. No agitan las alas hacia atrás como los peces las aletas, sino que las mueven perpendicularmente contra el aire inferior, lo que facilita mucho su vuelo. Son algo huecas para poder coger más aire, y con todo están tan juntas, que no puede penetrarlas este elemento.

Entre las alas queda el cuerpo suspendido en un perfecto equilibrio, y del modo más cómodo para ejecutar sus diversos movimientos. La cabeza es más pequeña, para que con su pesadez no retarde la vibración de las alas, y sea más propia para romper el aire, y abrirse paso por él. El principal uso de la cola no es servir de timón, sino para mantener el equilibrio del vuelo, y ayudar al ave á subir y bajar por los aires.

Las piernas, que siempre son dos, están de ordi-

nario situadas de suerte que mantienen el cuerpo en el centro de gravedad. Algunas aves las tienen tan atrás, que sólo pueden servirse de ellas para nadar. Las piernas se componen de muslo, de pierna propiamente así llamada, y de dedos. Los muslos están cubiertos de músculos, y casi siempre también de plumas: las piernas por lo común carecen de ellas, son delgadas, es muy notable su poca carne. La mayor parte de las aves tienen cuatro dedos, tres hacia adelante, y uno hacia atrás. Al extremo de los dedos están las uñas, de que se sirven ya para encaramarse, ya para coger el alimento, y ya para apoderarse de su presa.

Sería menester cerrar de intento los ojos, para no conocer en esto los vestigios de una sabiduría y Providencia infinitas. El cuerpo de las aves está tan bien dispuesto, tan perfectamente adecuado á su género de vida, y á sus diferentes necesidades, y con tal arte y armonía en todas sus partes, que nunca le admiraremos bastante. La cigüeña y la garza, que necesitan buscar su principal sustento en las lagunas, tienen el pico muy largo, y son muy altas, para que puedan correr en el agua sin mojarse, y asir su presa á gran distancia. El buitre y el águila, que sólo viven de rapiña, están dotados de alas grandes, fuertes uñas, y picos trinchantes. El de las golondrinas es delgado y puntiagudo, su boca es larga y hendida hasta los ojos, para poder pillar los insectos que encuentran al vuelo, y tragárselos más fácilmente. El

cisne tiene en la traquearteria un reservatorio particular, de donde saca bastante aire para respirar, cuando sumerge en el agua su cuello y cabeza para buscar en ella el alimento. Muchas avecillas que vuelan y saltan entre las retamas ó zarzas muy frondosas, tienen una película en los ojos, que los pone á cubierto de cualquiera accidente. En una palabra, la estructura de cada ave está apropiada á su modo de vivir y á sus diferentes necesidades: cada especie es perfecta en su género, y en ninguna se nota miembro alguno superfluo, disforme ó inútil: todos, por el contrario, concurren al adorno y á la hermosura de su forma; así que no puede negarse que las aves están colocadas también entre el número de las más bellas criaturas de la tierra. ¡Qué asombrosa diversidad de proporciones, de colores, y de canto no se advierte desde el cuervo á la golondrina, desde la perdiz al buitre, desde el reyezuelo al avestruz, desde el buho al pavo real, y en fin, desde la corneja al ruiseñor! Todas estas aves son hermosas y regulares en sus especies; pero cada una tiene su belleza y su regularidad propia y particular.

Hé aquí el medio de que la vista de las aves pueda ser útil y aún edificante, para aquel que se abitúe á elevarse hacia el Dios que las ha criado. ¡Dichosos nosotros si hiciésemos un uso semejante de estas amables criaturas! ¡Qué ocupación tan grata! ¡Qué placeres tan puros y celestiales no nos proporcionaría entonces su viva y brillante república.

TRECE DE ABRIL

Estructura interior de las aves

La economía animal de las aves se parece mucho más á la del hombre, que la de todos los seres cuyas especies hemos recorrido hasta aquí. Nos ha interesado ya la forma exterior de estos admirables volátiles, y su constitución interior nos los va á hacer aún más interesantes. Por decontado advertimos que poseen casi todos los órganos de que está dotado el hombre; pero en ellos parece que el de la vista es mucho más sutil. En efecto, el ave de rapiña alcanza á distinguir á una distancia veinte veces mayor que el hombre ó el cuadrúpedo; y el milano, que se eleva á más de cuatro mil seiscientos y setenta varas, descubre desde aquella altura el lagarto ó el turón pegados á la tierra, y no se desdeña de alimentarse de sus carnes. Los ojos de las aves son proporcionalmente mayores, y nos ofrecen partes que parecen serles propias: tal es esta especie de párpado interior transparente y muy móvil, destinado para limpiar la córnea y moderar la demasiada luz; tal es también aquella membrana particular, situada en el fondo del ojo, y que, adornada con una expansión del nervio óptico, aumenta de un modo tan maravilloso la sensibilidad del órgano. Dotada el ave de una vista tan perspicaz, descubre desde las regiones superio-

res de la atmósfera una extensión inmensa, y dándole la rapidez de su vuelo facilidad para transportarse en poco tiempo de un clima á otro, varía sin cesar para ella la perspectiva, aumentando proporcionalmente el número de las imágenes que se pintan en su celebro, y de consiguiente el de las sensaciones que le transmiten los ojos.

El órgano del oido es, después del de la vista, el más perfecto en las aves. Así es que forman un pueblo de músicos; y su voz, tan asombrosamente varia en muchas especies, como agradable en un gran número, indica bastante que este sentido tiene en ellas la mayor perfección. Lo mismo podemos inferir de la facilidad y precisión con que ciertas aves aprenden y repiten diferentes sonatas, y aún se elevan á imitar la palabra. Formados los volátiles para ser habitantes de la atmósfera, y á fin de dar mayor ó menor intensión á sus sonidos, y variarlos más ó menos, tienen los pulmones de mayor amplitud que los de los cuadrúpedos, y guarnecidos de diversas adiciones, que son otros tantos depósitos de aire. La traquearteria tiene también más consistencia y extensión; y su estructura ofrece particularidades peculiares al ave.

El olfato, que hace tan gran papel en muchos cuadrúpedos, como en el perro y la zorra, no es más que un órgano subalterno en la mayor parte de las aves, y aún hay algunas que carecen de narices, las cuales reciben únicamente la impresión de los olores por lo interior de la boca. Nótase también que los nervios

olfatorios son, en general, bastante pequeños en esta clase de animales.

Aún parece más degradado el gusto que el olfato en gran número de aves, especialmente en las que se alimentan de granos; pues su lengua, casi cartilaginosa, está al parecer dotada de poca sensibilidad. Estas aves tragan sin mascar, y casi se creería que no toman gusto á nada; pero en las de rapiña, por tener la lengua blanda y flexible, el gusto es sin duda menos obtuso.

El tacto no es quizá tan grosero en el ave como los dos últimos sentidos, porque hace mucho uso de sus dedos, y la piel que los cubre no es del todo callosa.

Entre los volátiles, unos tienen el estómago carnoso y musculoso; otros le tienen membranoso, en forma de saco, y más ancho que el de los primeros. En algunos esta víscera, que puede llamarse media, es en cierto modo doble ó compuesto de dos partes distintas; la una membranosa nombrada *buche;* la otra compacta y muscular denominada *ventrículo.* Las aves que se alimentan de grano, son del número de las dotadas con este órgano. Consta de los más bellos experimentos, que los estómagos de esta clase embotan, rompen y quiebran las agujas y lancetas profundamente introducidas por la cabeza en bolitas de plomo que se hacen bajar allí; y aún las mismas bolas reciben impresiones más ó menos fuertes. El granate, esta piedra tan dura, no está libre de la ac-

ción mecánica del ventrículo, que con el tiempo embota sus ángulos; y, lo que apenas podría creerse, todo se ejecuta por este órgano, sin padecer sus túnicas la menor escoriación.

Sería un error inferir de los efectos prodigiosos de la potencia muscular de los ventrículos, que la digestión se hace principalmente por trituración; pues otras experiencias nos enseñan, que así en estas aves, como en varios animales, aquella operación depende más bien de los jugos disolventes que suministra el estómago; y que su acción mecánica, que corresponde á la de los dientes, es simplemente preparatoria, sin tener otro fin que el de dividir los alimentos, para hacerlos más penetrables á los jugos que ejecutan la verdadera digestión. Así, esta enorme potencia de que están dotados aquellos estómagos, y que equivale á lo menos á un peso de cuatrocientas sesenta y cuatro libras y media, no es el verdadero agente de la digestión.

A vista de esto es inutil decir como se hace la digestión en los estómagos membranosos, y en los que podemos llamar medios; porque bien se echa de ver que pende casi del todo de los jugos disolventes que se filtran por estos estómagos.

En las aves que se alimentan de granos, el intestino llamado *ciego*, es también doble como el estómago; mas no hay el mismo aparato en las carnívoras, pues sus intestinos tienen menos extensión; carecen de aquel intestino ciego doble, y de la especie de mue-

la destinada para triturar, cuyo efecto sería superfluo respecto á los alimentos de que se nutren. En suma, su estómago es puramente membranoso, y no tiene órganos secretorios particulares, por donde se filtre con abundancia un jugo muy disolvente.

Pasamos en silencio las otras vísceras del ave, y nada diremos de su corazón con dos ventrículos; de sus vasos, del cerebro, dividido en dos lóbulos, y de los nervios que de él salen á los órganos de los sentidos; de la médula espinal, y de los nervios que la deben su origen; de los riñones prolongados y compuestos de muchos lóbulos; de los órganos de la generación, muy diferentes de los de los cuadrúpedos, y cuya estructura tan complicada, y á un mismo tiempo tan sencilla, excita la admiración de los anatómicos: basta lo dicho para formar juicio de la perfección orgánica que brilla en este orden superior de seres vivientes. ¡Cuán admirable es el poder, que con medios tan débiles en la apariencia produce tan asombrosos efectos! ¡Quién sino el que crió la materia, puede obrar con un solo músculo lo que exige del hombre tan grandes fuerzas: y transformar con un simple jugo los alimentos de que se nutre el ave en su propia substancia!

CATORCE DE ABRIL

Postura de las aves; el pollo en el huevo

En esta bella estación del año donde todo parece renacer, y que no puede traerse á la memoria sin emoción, se hace en la naturaleza una mudanza que nunca admiraremos demasiado. La postura de las aves, los cuidados que se toman para sacar sus polluelos, la ternura que demuestran durante su infancia, hacen al campo un teatro de maravillas para el físico y contemplador de la naturaleza.

En cada huevo fecundado, sin empollar aún, se descubre sobre la yema la galladura, que es una cicatriz como del grueso de una lenteja, en cuyo centro se descubre un círculo blanco que, extendiéndose algo hacia arriba, parece juntarse á unas vejiguillas. En medio de este círculo nada en una materia fluida el germen del pollito. Compónese de dos líneas ó filetes blancos, que á veces parecen separados uno de otro en su extremidad, y entre los cuales se descubre una substancia fluida de color de plomo. La extremidad de embrión se esconde en una vejiguilla ó saquillo, cercado de un ligamento bastante ancho, que es donde después se muestra el ombligo. Este ligamento se compone en parte de una materia sólida y amarillenta, y en parte de otra fluida y parduzca, rodeada también de un círculo blanco. A esto se reduce lo

que se observa en el huevo fecundo antes de empollarse.

Después que ha estado cerca de doce horas debajo de la gallina, se percibe en los lineamentos del germen, que está en medio de la pequeña cicatriz, cierta humedad en forma de una cabecita, sobre la cual se ven vejiguillas que vienen á ser luego las vértebras de la espalda. A las treinta horas de la incubación parece el lugar del ombligo cubierto de una multitud de vasitos. Los dos filetes blancos que, reuniéndose, dejaron con todo algún espacio entre sí, encierran cinco vejiguillas que son la materia del cerebro, y de la médula de la espina del dorso, que se prolonga hasta su extremidad.

El corazón parece latir al fin del segundo día, y entonces tiene la forma de una herradura, pero aún no se ve sangre. Al cabo de cuarenta y ocho horas se distinguen dos vejiguillas con sangre, cuya pulsación es muy sensible: la una es el ventrículo izquierdo, la otra la raíz de la grande arteria. A los dos días y dos horas se descubre una alita del corazón, el cual se asemeja á un cordón doblado sobre sí mismo. Nótase también primero la pulsación del corazón en la alita, y después en el ventrículo. A los dos días y veinte y dos horas se distinguen las alas, y en la cabeza dos bultillos para el cerebro, uno para el pico, y otros dos para lo anterior y posterior de la cabeza. Al fin del cuarto día, las dos alitas ya visibles, se acercan más al corazón que lo estaban antes. La que

se ve primero, parece que tiene desde luego dos cuernos; pero se advierte después que son las dos alitas. El hígado se descubre hacia el día quinto. Al cabo de cinco días y once horas se advierte el primer movimiento espontáneo; á los cinco y diez y ocho horas son ya visibles los pulmones y el estómago; y á los cinco y veintidos lo son también los intestinos, los riñones, y la mandíbula superior. A los seis dias se ven dos ventrículos, y dos gotas de sangre en lugar de la única gotita que se había notado al principio. Al dia siete, el cerebro, que era mucilaginoso, comienza á tomar alguna consistencia. A los siete dias y veintidos horas de la incubación se abre el pico, y se ve la carne sobre el pecho. A los ocho y dos horas se percibe el esternón, esto es, el hueso del pecho. A los ocho y diez y ocho horas salen las costillas del espinazo, y el pico se hace muy perceptible, lo mismo que la vejiga de la hiel. La bílis se pone verde después de los nueve días y veinte horas, y sacado el pollo de las envolturas se puede mover sensiblemente. Las plumas comienzan á parecer hacia los diez dias, y se hace el cráneo cartilaginoso. A los once días se ven los ojos; á los doce están perfeccionadas ya las costillas; á los trece días y diez y nueve horas se aproxima el bazo al estómago, y el pulmón al pecho. Al cabo de catorce dias y diez y nueve horas se abre y se cierra frecuentemente el pico; y á los diez y nueve dias de la incubación se oyen ya las primeras piadas del pollo, el cual recibe

después nuevas fuerzas y continuos aumentos hasta el veinte ó veintiuno que se pone en libertad, rompiendo él mismo la prisión en que había estado encerrado.

¡Oh sabiduría adorable de mi Dios! ¡por cuán diferentes grados lleva sus criaturas á la vida! Todas sus progresiones se hacen con orden, y ninguna hay que no tenga su razón suficiente. Por ejemplo, si el hígado se forma siempre al acabarse el quinto día, esto se funda en el estado anterior del polluelo, y en las mudanzas que después han de suceder. Ninguna parte de su cuerpo pudiera parecer antes ó después, sin que padeciese por ello todo el embrión; y así cada uno de sus miembros se manifiesta en el momento más conveniente. Este orden tan sabio y tan invariable, me anuncia la obra de una inteligencia suprema, y la virtud criadora del Señor se descubre sensiblemente en el modo con que se forma el pollo de las partes que componen el huevo. ¡Cuán maravilloso no es el que se halle en este huevo el principio de la vida de un ente animado, que todas las partes de su cuerpo estén ocultas en él, y que no sea necesario sino el calor para vivificarlas y desenvolverlas; que la formación del pollito se haga con un orden tan arreglado y constante; que puntualmente al mismo tiempo sucedan las propias revoluciones en una veintena de huevos que se echan á una gallina; que cualquiera que sea la posición del huevo, nada perjudique al embrión ni embarace su desarrollo; en fin, que el

pollo, cuando llega á salir, pese más que pesaba el huevo antes de la incubación!

¡Pero qué diversidad de nuevas maravillas nos presentaría aún la formación del pollo, si pudiesemos auxiliar nuestra vista con mejores instrumentos! El microscopio y el espíritu observador del hombre, sólo nos han manifestado las que son más patentes y perceptibles. ¡Mas cuántas cosas habrá todavía cuyo descubrimiento está reservado para los venideros, y cuántas que no llegarán á descubrirse perfectamente sino con la vista de su Autor! ¡Mortales, espectadores de los portentos de Dios, adorad conmigo á este gran Sér! No os desdeñeis de buscar en los objetos pequeños al parecer, la divisa de su bondad, de su poder é inefable sabiduría. Y ¡qué! ¿podreis acaso entregaros á este estudio sin experimentar las maravillosas emociones que excita la contemplación de la naturaleza? ¿Quedará frío vuestro corazón cuando llegueis á pensar, que tanta multitud de aves como se perpetúan y pueblan vuestras mansiones, se ordenan á vuestra utilidad y alimento, y aún á vuestros placeres?

QUINCE DE ABRIL

Nidos de las aves

Los bellos descubrimientos que nos ha presentado la consideración anterior, los debemos á algunos sabios naturalistas, que, por medio del microscopio han

seguido casi de hora en hora los progresos de la formación y desarrollo del polluelo. Sin embargo ; como ya insinuamos, ¡cuántos misterios se ocultan aún á nuestras investigaciones! ¿Cómo está el germen en el huevo, y quién le dió la facultad de recibir, por medio del calor que le comunica la gallina, vida y sensación? ¿Qué es lo que pone en movimiento las partes esenciales de esta avecilla, y cuál es aquel espíritu vivificante que penetrando hasta el corazón determina sus latidos? ¿Quién inspira á las aves el instinto de multiplicarse de una manera que es común á todas? ¿Saben por ventura que sus hijuelos están encerrados en los huevos? ¿Quién las obliga á estarse sobre el nido todo el tiempo necesario para que salgan?

Aunque no pueda responderse á estas cuestiones de un modo que satisfaga, lo poco que sabemos acerca de la generación de las aves, es bastante para manifestar á nuestra vista la sabiduría del Criador. Esta generación no se puede atribuir ni á una necesidad ciega ni á la violencia que hace el arte á la naturaleza. Dios tuvo las más sabias razones para que ciertos animales no llegasen á su debida perfección, sino después de haber salido del seno materno, mientras que otros adquieren en él toda la que les es propia; y puede sostenerse, que el que no descubre en esto la mano del Altísimo, la desconocerá en todo lo demás. Mas continuemos nuestro examen ; y consideremos, por el modo con que las aves sacan sus tier-

nos hijuelos á la luz del día, esta misma sabiduría, esta misma bondad que tanto brilla en todas las obras de la creación.

La estructura de los nidos nos descubre una multitud de objetos que no pueden ser indiferentes para un hombre que reflexiona, y que desea instruirse. ¡Quién no admirará estos pequeños edificios tan regulares, compuestos de tanta variedad de materiales, reunidos y colocados con tal tino y trabajo, construidos con tal industria, elegancia y aseo, sin otros instrumentos que el pico y sus piés! Que puedan levantar los hombres suntuosos edificios según todas las reglas del arte, no es extraño, porque al fin son artífices dotados de razón, tienen á mano mil instrumentos diferentes, y les sobran materiales para construirlos; pero que un pájaro, á quien falta casi todo lo necesario para una obra semejante, sepa reunir tanta destreza, regularidad y solidez en la arquitectura de su nido, es lo que no se puede admirar bastantemente.

Al examinar el nido de una ave, la blandura de las materias con que le entapiza, la situación que le pone á cubierto del frío, de la lluvia y del viento, y otra multitud de precauciones, es fácil reconocer que los que la forman, reunieron en beneficio de su prole toda la penetración é industria de que eran capaces. Para convencernos más bien, considerad el nido de un gilguero ó de un pinzón, y vereis que nada hay mas maravilloso. Su interior está tapizado de una

especie de pelusa, de borra y de hilos delgados y blandos, y tejido lo exterior de un moho espeso; y para que sea menos visible el nido, y menos expuesto á la vista de los que pasan, el color de este moho es parecido al del árbol en que está colocado. Hay nidos en que los pelos, las serdas y los juncos se hallan diestramente unidos y enlazados: hay otros en que todos sus materiales están muy juntos y atados con un hilo que forma el pájaro de la borra, el cáñamo, la crín y más comunmente de telarañas. Ciertos pájaros, como el mirlo y la abubilla, barnizan lo interior de su nido con una ligera capa de argamasa, que une y mantiene todo cuanto está debajo, y que con un poco de borra ó de musgo que le pegan cuando aún está fresca, logran hacerle más propio para conservar el calor. Los nidos de las golondrinas son de una estructura en todo diferente. No necesitan ni madera, ni heno, ni ataduras: saben amasar una especie de plasta ó más bien de mortero, con la cual hacen para sí y para toda su familia una habitación tan aseada como cómoda y segura. Para humedecer el polvo de que forman este pequeño edificio, pasan muchas veces sobre la superficie de los ríos, se mojan con sus aguas el estómago, y rociando después con ellas el polvo, le humedecen, y trabajan por último con el pico.

Mas los nidos que merecen nuestra mayor admiración, son los que algunas aves de Indias cuelgan artificiosamente de las ramas de los árboles, para li-

brarse de que los persigan sus enemigos[1]. En los países cálidos se hallan algunas que pegan sus nidos á la extremidad de las ramas que caen sobre las aguas, con cuya precaución se libertan de que las monas, culebras y otros enemigos suban á los árboles y les hurten los huevos y los hijuelos. Varias aves acuátiles ponen sus nidos sobre el agua misma, atándolos con ligaduras flexibles á las plantas inmediatas capaces de sostenerlos, y los construyen de suerte,

1 Tal es el tuenameurvi ó piñonero de las islas Filipinas, el casique amarillo del Brasil, y aún en nuestras regiones hace lo mismo la oropéndola.

Es tan industrioso el modo con que el baya ó picote indiano construye el suyo, en el estado salvaje, que creemos deber hacer mención de él.

Elige para formarle el árbol más alto que halla, y con particularidad la palma ó la higuera de Indias, prefiriendo los que se cimbrean sobre algún pozo ó arroyo. Hace el nido de hierba que teje como paño, y le da la figura de una botella grande con dos ó tres apartadijos, la cual suspende firmemente de las ramas, pero de suerte que ceda á la acción del viento; y pone la puerta hacia abajo para librarse de las aves de rapiña.

Este pajarito, que es algo mayor que el gorrión, tiene el plumaje amarillo, la cabeza y patas amarillejas, el pecho de color claro, y el pico cónico y muy grueso á proporción del cuerpo. Es muy común en el Indostán, y muy manero, cariñoso y fiel; nunca abandona el paraje donde han nacido sus hijuelos, ni huye del hombre, como casi todas las otras aves; antes bien, aprende con facilidad á posarse sobre la mano de su amo, y á llevar un papel ó cualquiera bujería que le señale.

que llevados siempre por las aguas, suben y bajan con ellas. En general, cada especie de ave tiene un método particular para formar su vivienda. Unas hacen sus nidos en las casas, otras en los árboles, estas bajo de la hierba, aquellas en la tierra; pero siempre del modo más conveniente á su seguridad, á la cría de los hijuelos y á la conservación de su especie.

Sin embargo que no se puede decir que cada especie de ave vive de un sólo género de plantas, con todo, siempre prefiere una determinada á todas las demás, cuando es árbitra para elegirla: preferencia que se hace más notable en la estación de la cría. Así es que las vemos entonces contraerse más bien á las que proporcionan á su prole á un mismo tiempo cama y abrigo, con la más perfecta comodidad. Esta es la razón porque el gilguero se aficiona al cardo; pues halla en él materia para formar su nido, un baluarte en sus espinosas hojas, y víveres en su semilla.

Este admirable instinto de las aves en el orden y disposición de sus nidos, parece da margen para concluir, que no son simples máquinas. Tanta industria, destreza y sagacidad aparente, tanta actividad y paciencia no pueden conciliarse al parecer en unos meros autómatas. Se nos representan como si en sus trabajos se propusiesen ciertos fines. El nido tiene casi la figura de una media esfera, para que el calor se concentre mejor en él: está cubierto por fuera de

materiales más ó menos toscos, ya para servir de cimiento, ya para cerrar la entrada al aire y á los insectos: por dentro se halla entapizado de lana, plumas y otras materias más ó menos delicadas, para que los hijuelos estén mejor mullidos y abrigados. ¿No es, pues, una especie de razón la que enseña al ave á situar su domicilio á cubierto de la lluvia, y libre de los insultos de los animales de rapiña? ¿Dónde aprendió que había de tener huevos, que era preciso un nido para que no se cayesen, y para calentarlos? ¿Qué el calor no se concentraría al rededor de estos huevos, si el nido fuera muy grande, y que no cabría en él toda la prole si fuese más reducido? ¿Dónde ha estudiado el arte de las proporciones? ¿Quién la enseñó á no equivocarse en el tiempo, y á calcularle tan exactamente, que jamás le sucede poner los huevos ántes de haber acabado su nido?

Pero todo esto nos es inexplicable, especialmente cuando consideramos que en cada especie es siempre una misma su conducta, y los propios sus procedimientos, sin variación ni perfección alguna; que si se toman los hijuelos apenas han salido del nido separándolos de su madre, y se suplen los cuidados de esta dándoles el alimento que les conviene; si se encierran después en una pajarera, poniéndoles á mano los materiales que necesitan para construir el nido, procederán constantemente de la misma manera que todos los de su especie, y al llegar la estación oportuna, sin instrucciones, sin modelos, al tiempo crítico,

que ninguna otra inteligencia, sino la que los formó, pudo determinar y prescribirles, sin reglas de previsión y sin medidas del tamaño proporcionado para el nido con respecto al número de huevos é hijuelos que deben contener, harán para con su posteridad lo que sus padres hicieron para con ellos.

Con todo, por penoso y difícil que nos sea esplicar estos misterios de la naturaleza, y prescindiendo de las facultades de las aves, siempre es cierto que aquellas son efecto de un poder y una sabiduría superior á nuestra comprensión. Mas ya que por sí son incapaces estas industriosas criaturas de remontarse hacia su Criador, desempeñemos por ellas el homenaje que no le pueden tributar: sirvámonos pues de la razón de que estamos dotados para hacer continuamente nuevos progresos en el conocimiento de Dios, y empleemos nuestras luces en glorificar su santo y grande nombre.

DIES Y SEIS DE ABRIL.

Cuidado de las aves para con sus hijos

Los cuidados que se toman las aves para con sus hijuelos, ¿podrán acaso dejar frío é insensible al hombre que las contempla en esta dulce ocupación? En la mayor parte de estas amables criaturas, la unión del macho y de la hembra parece ser una suerte de alianza pactada para la procreación y crianza de la

prole. El amor en las aves, como que tiene una tintura de moral que le ennoblece, nos traza las imágenes mas halagüeñas. Llamados á trabajar en común el pequeño edificio que ha de hospedar su posteridad próxima á nacer, unidos ya el macho y la hembra por los dulces lazos de una simpatía natural, se estrechan tanto más el uno al otro, cuanto se hallan constituidos en mayor obligación de llenar los deberes de la sociedad conyugal, y de ayudarse mútuamente en un trabajo á que la naturaleza supo interesar á los dos de mancomún.

No sólo ayuda el macho á la hembra á construir el nido, sino que alterna con ella frecuentemente en los cuidados de la incubación. Aquí es donde no podemos menos de admirar la impresión poderosa de una razón superior sobre estas inocentes criaturas. No es posible ver sin sorpresa que un animal tan ágil, inquieto é inconstante olvide en este punto su natural, para fijarse sobre los huevos por un tiempo bastante dilatado. La madre se aprisiona espontáneamente, renuncia á todo placer, y subsiste casi veinte días consecutivos sobre su nidada, con una afición tan grande que olvida hasta el comer. El padre por su parte divide y endulza este trabajo: trae el sustento á su fiel compañera, reitera sin fastidio sus viajes, la pone en el pico el alimento ya preparado, realzando más estos obsequios con las modales más cultas. Si á veces interrumpe sus cuidados para con ella, es por recrearla con su canto, y las idas y veni-

das que hace para servirla; las acompaña con tanta actividad, gracia y alegría, que apenas se sabe lo que debemos admirar más bien, si el penoso tesón de la madre, ó la quietud oficiosa del marido.

Un tierno lazo conserva su unión, y el nacimiento de los hijuelos estrecha más y más la adhesión en este dichoso par. Otros nuevos cuidados llaman entoces la atención de los padres, que siempre fieles á la voz de la naturaleza, la siguen ambos con igual empeño. La misma armonía que ya admiramos en la construcción del nido, la volvemos á hallar en la crianza de la prole. Ocupados incesamente en esta importante obra, no cesan de presentarse mutuos socorros. Se redoblan con sus placeres las penas, los cuidados y la vigilancia; de modo que se creería ver retratada en su amable sociedad la fiel pintura de la familia más honesta y mejor reglada.

¡Que no me sea posible transportaros á los bosques que sirven de asilo á esta multitud de aves, cuyos variados gorgeos dan nuevo realce á los hechizos del campo! ¡Cuán deliciosa sensación no experimentaríais al entrar en ellos, y cuán grato no os sería entregaros á esta encantadora contemplación! Allí notarais esposos inseparables; nn celo constante en los cuidados domésticos; la ternura de un padre y de una madre. . . . ! ¡Ah! en la agradable Primavera, en esta bella estación es cuando deberíamos salir á las campiñas para fijar la vista en el más risueño espectáculo, y el corazón en los más dulces sentimientos

de la naturaleza! Estos son los placeres que á todos nos toca conocer; porque á la verdad, ¿qué hombre hay á quién le sea extraño el afecto paternal?

No todos los volátiles nacen arquitectos, ni todos saben construir nidos. Unos, como el mochuelo y la lechuza, suplen su ignorancia aprovechándose de los fabricados por otros pájaros. Aún hace más la hembra del cuco, pues no sólo va á poner su huevo en un nido que no construye, sino que abandona el cuidado de su prole á nodrizas extrañas, que cuidan tanto de ella como de la suya propia. Las aves domésticas son también del número de las que, hablando propiamente, no forman nidos. Desde que del estado de independencia pasaron, digámoslo así, al de la civilidad, para el cual parece fueron criadas, perdieron de las facultades primitivas la que ya no les era necesaria para sus necesidades. Pero la mudanza de estado nada les quitó del apego hacia sus polluelos, que sacan en los nidos preparados por la mano del hombre.

¡Qué cuidados no se toman los padres y las madres, para proporcionar á sus tiernos hijos los alimentos que les convienen! Las palomas ablandan el grano en su estómago, antes de desembucharle en el pico de los pichones. Una multitud de avecillas salen á caza de gusanos y mosquitos, llenan de ellos el pico, y vuelven á distribuir este maná á su querida prole. ¡Cuál no es su vigilancia en todo lo que la puede dañar, y cuál su valor para defenderla! Así se

dijo, con gracia que una gallina á la frente de su pollada, es una especie de heroina que arrostra los mayores peligros. La oropéndola defiende sus hijuelos aún contra el hombre, con una intrepidez de que no se creería capaz una ave tan débil. Más de una vez se ha visto á los padres arrojarse sobre los que querían robarles su familia: se ha visto también á la madre, llevada con el nido, continuar en este cautiverio, fomentar sus huevos, y morir al fin sobre ellos. ¡Con cuánta actividad no se les observa á las cigueñas buscar el pasto adecuado á su amada cría! Jamás se separan á un tiempo de su habitación los dos esposos, porque mientras el uno va á buscar la comida, se mantiene el otro en los alrededores del nido, y no le pierde de vista. Cuando los cigoñinos comienzan á ensayarse en el aire, los ponen los tiernos padres sobre las alas, los ejercitan poco á poco en pequeños vuelos; los defienden de sus enemigos, y si no los pueden salvar, prefieren perecer con ellos antes que abandonarlos. Continúan por largo tiempo los cuidados paternales, y no los dejan hasta que su educación está enteramente concluida. El águila, por el contrario, no espera este momento para dejar los suyos: todos los tiranos del aire hacen lo mismo; y esta conducta que parece opuesta al orden de la naturaleza, deja de parecerlo, si reflexionamos sobre el genero de vida de las aves voraces; pues nacidas para vivir de rapiña, se consumirían de hambre mútua-

mente, si subsistiesen muchas reunidas en el propio recinto.

Adorable Criador de cuanto existe, ¡quién no admirará en esto vuestra profunda sabiduría! ¡Quién podrá dejar de conocer la bondad con que velais sin cesar sobre la conservación y propagación del reino animal, para hacerle servir á nuestras necesidades y placeres! Abrid mis ojos, oh Dios de las maravillas, para que reconozca cada vez más la sabiduría que resplandece en todas vuestras obras.

DIEZ Y SIETE DE ABRIL

Aves de rapiña

Las aves, mucho más numerosas en especies que los cuadrúpedos, y de mayor industria que los peces, ofrecen á los ojos del contemplador de la naturaleza una vasta perspectiva. Se necesitarían muchos volúmenes sólo para recorrer los procedimientos peculiares á cada especie; para seguir las aves de rapiña en sus cacerías casi sabias; las aves acuáticas en sus ingeniosas pescas; las domésticas en su pequeña familia; las nocturnas en sus sombríos retiros.... Limitémonos á algunos rasgos, bastantes para dar una idea de las costumbres, de las inclinaciones y conducta de estos habitantes del aire.

El águila, que no domina menos sobre las aves

que el león sobre los cuadrúpedos, tiene con este noble animal relaciones físicas y morales, que no se pueden contemplar sin placer. Ambos reinan como monarcas: la una sobre las altas montañas y en las regiones más elevadas de la atmósfera; el otro en los ardientes desiertos ó en la espesura de las selvas. Los dos gustan de estos solitarios é inaccesibles lugares, en donde la antigua y venerable naturaleza no se deja ver sino con las facciones más agrestes. Formados para vivir de rapiña, no sufren que ningún otro animal de su especie ose introducirse en su dominio, y sólo el amor obliga á reunirse el macho y la hembra. Tan fieros y magnánimos, como intrépidos y animosos, se desdeñan de batirse con débiles enemigos, y rehusan vengarse de ellos. Ambos, finalmente, no quieren otro botín que el que han hecho por sí mismos, ni otra presa que la que han sacrificado á su insaciable apetito; mas no la devoran del todo, pues abandonan algún resto á otros animales, y no tocan jamás á los cadáveres.

En las águilas, los lazos que forma el amor entre el macho y la hembra, los continúa reuidos para la educación de su familia. Este par valeroso, hace una guerra perpetua á las grandes aves y á diversos cuadrúpedos; se arrojan sobre ellos con ímpetu, los asen con sus fuertes garras, y los transportan con atrevivido vuelo á su elevado retiro. Allí, en la cavidad de una roca, se deja ver un nido espacioso formado de varas de cinco á seis piés de largo, fijas por sus

extremidades y cruzadas con ramas flexibles, sobre las cuales se notan muchas capas de hierbas y de brezo. Este nido, que no tiene otra cubierta que las partes prominentes de la peña, está construido con tal solidez, que puede sostener á toda la familia y á una gran cantidad de provisiones.

El halcón, tan fiero, tan independiente como el águila, pero muy inferior á esta reina de los aires en magnitud y fuerzas, gusta también de parajes solitarios y agrestes, y hace igualmente su nido en lo interior de las rocas más escarpadas. Se pierde en las nubes á manera del águila, y vuela con tal rapidez, que su aparición es siempre repentina é imprevista. Su valor franco y varonil no le permite usar de astucia ni de rodeos, sino que dejándose caer á plomo sobre la presa, y elevándose con ella en la misma dirección, la lleva por los aires. Hace la guerra al milano; mas, por defenderse este cobardemente, el halcón, como generoso, le trata con desprecio, y se desdeña de quitarle la vida.

El hombre, cuya razón hace servir á todos los vivientes para sus necesidades y placeres, sabe aprovecharse de las nobles cualidades del halcón; pues perfeccionándolas mediante una educación bien dilatada, transforma en arte el instinto del fiero volátil, y sujeta á leyes á este ser independiente, que sólo parecía haber nacido para obedecer á la naturaleza.

El cruel buitre, bien merece por la ferocidad de sus costumbres habitar la Berbería, donde la natu-

raleza se propuso reunir al parecer todos los mónstruos. Tan cobarde, como noble y fiera el águila real, aunque muy armado y vigoroso, no se atreve á lidiar con otras aves, que con aquellas que le son inferiores en fuerzas. Pero á lo menos esta falta de valor pone límites á sus crueldades, y prefiere frecuentemente nutrirse más bien de cadáveres infectos, que trabar combate con los vivientes.

En la última clase de las aves de rapiña, se nos presenta una que, aunque poco mayor que la alondra, osa volar á la par con estos tiranos de la atmósfera, cazar en su dominio, y aun atacarlos. En la defensa de sus hijuelos es donde se hace admirar más la intrepidez de la pega reborda. En efecto, no espera para trabar el combate que el ave de rapiña se aproxime á su nido, sino que por poco que aparente querer llegarse á él, la sale al encuentro, se arroja sobre ella, la hiere cruelmente, la obliga á huir; y en una lucha tan desigual, rara vez sucede que esta avecilla ceda á la fuerza ó se deje vencer.

Mas ya se acerca la noche, y hace retirarse á sus moradas á estos seres fieros y atrevidos. Otra especie de volátiles, que huyen de la luz como su enemiga, que jamás la quieren tener por testigo de sus acciones, y que se ocultan en las cavernas más oscuras, mientras ilumina el universo, esperan la vuelta de las tinieblas para salir de sus prisiones. Entonces es cuando dan muestras de su júbilo, con chillidos capaces sólo de inspirar terror y espanto.

Su figura tiene algo de salvaje, de horrible, de taciturno y sombrío; y parece como pintado en su fisonomía el odio contra el hombre y demás animales. Casi todas tienen el pico encorvado, y las garras tan fuertes que no puede escapárceles la presa. Aprovéchanse del tiempo del sueño para sorprender á las avecillas dormidas, á los turones, ratoncillos y otros animales, y tragándolos enteros arrojan después los huesos igualmente que la piel. Sin embargo, la prolijidad de algunas de estas aves llega á desplumar los pájaros antes de engullirlos. También las hay, que á pesar de su gran tamaño, cazan con ligereza y arte; lo que se hace notable particularmente en el buho, bastante animoso y valiente para atacar á las demás aves de rapiña, y quitarles su presa. Una luz que ofendería los ojos de la mayor parte de los volátiles de su clase, no ofende los suyos. La de la luna les es agradable á todos, y á su claridad hacen las mejores cacerías: pues las aves que llamamos nocturnas, no cazan en la perfecta oscuridad, sino que necesitan de cierto grado de luz para dirigir el vuelo; pero como su pupila es susceptible de una gran dilatación, ven mejor á una luz muy débil que las otras aves.

Al fin, después de no haber velado más que para la calamidad del público, se retiran antes de salir el sol á sus cavernas, impenetrables al resplandor del día. Ordinariamente prefieren á cualquier otro retiro los antiguos castillos y demolidos edificios, como

si la desolación y las ruinas fuesen capaces de inspirar sentimientos de alegría á estas funestas aves, que nos representan con demasiada fidelidad esos espíritus llenos de horror y de tinieblas, á quienes pone en fuga la luz de la verdad, que se complacen en todo cuanto la oscurece, y que no se nutren, en cierto modo, sino de los extravios é infelicidad de sus semejantes.

Mas ya oigo una voz lúgubre, cuyos lastimeros ecos turban el silencio de la apacible noche: sin duda es la de la fatal zumaya, que vuela á los bosques espesos huyendo la compañía de otras aves. Los jardines y floridas praderías no tienen para ella atractivo alguno: las ruinas desiertas, y las murallas entretejidas de yedra, son las mansiones que le agradan. La dulce claridad de la mañana que llena de júbilo á los demás animales, no causará placer alguno á este sombrío solitario: antes bien, el risueño rostro del dia le consterna, y las agradables escenas de la naturaleza sólo sirven para sumergirle en la turbación é inquietud. Muy parecidas serán las agitaciones del impío en las castas y puras moradas de las almas virtuosas; pues su presencia atormentará su vista, y le hará más miserable. Sí, el impío sufrirá en la sociedad de hombres piadosos, como sufre esta ave melancólica, cuando, arrojada en su oscuro retiro, se halla como en prisiones á los rayos de la luz.

DIEZ Y OCHO DE ABRIL

Aves acuáticas

Al paso que juguetean en las nubes, y hacen sus robos en los aires las aves de rapiña, se divierten las acuáticas sobre las aguas, y declaran la guerra á los peces. Unas hienden las ondas y se sumergen en ellas; otras sólo tocan su superficie con un vuelo rápido. Este elemento móvil es para todas un domicilio seguro; pues tranquilas en medio de las borrascas, se reunen en grandes bandadas, luchan contra los vientos, retozan con las olas, y no tienen por qué temer los naufragios.

Estas aves, tan numerosas en sus especies, no dejan el mar más que para aovar en la ribera; pero vuelven después á él con frecuencia á buscar alimento para su prole, conduciéndola á sus aguas luego que toma cierto incremento, y enseñándola con su ejemplo el doble arte de nadar y volar. Como navegantes natos, tienen el cuerpo y miembros maravillosamente adaptados al elemento que deben habitar con preferencia, y se creería que sobre este modelo, ofrecido por la naturaleza, concibieron los hombres, la atrevida y feliz idea de sus navíos. En efecto, el cuerpo del ave acuática es convexo, como la carena de un barco: el cuello, elevado sobre su pecho emi-

nente, representa bastante bien la proa; la cola, corta y reunida á manera de pincel, es parecida al timón; sus piés palmeados son verdaderos remos; en fin, el plumión fino, espeso y embarnizado con una especie de grasa, de que está revestido todo su cuerpo, es una brea natural que le defiende de la impresión del agua.

Las aguas son en general para las aves una mansión de reposo y de placer, en donde ejercitan sus facultades con más facilidad aún, que las aéreas las suyas en este ligero elemento: y sino, mirad esos cisnes nadar blandamente, ó surcar con majestad las ondas. Ved como juguetean, como se huelgan y sumergen en ellas, volviendo á presentarse de nuevo con movimientos graciosos, y dulces undulaciones: así que, el cisne es como el emblema de la gracia, primer rasgo que nos llama la atención, aún antes que los de la belleza.

La vida de las aves acuáticas es más agradable y menos penosa que la del mayor número de otros volátiles: pues el fluido que habitan, les ofrece á cada instante su subsistencia, la encuentran casi sin buscarla; y esta vida más dulce les inspira al mismo tiempo costumbres también más inocentes y hábitos más pacíficos. Cada especie se junta por el instinto de un amor mútuo: ninguna de ellas acomete á su semejante, y en esta grande y tranquila nación, jamás se ve que el más fuerte inquiete al más débil. El pueblo alado de las aguas, siempre en paz consigo mis-

mo, nunca se mancha con la sangre de su especie; y, aún respetando toda clase de aves, se contenta con un manjar menos regalado, sin emplear su fuerza y armas sino contra la humilde especie de los reptiles y el mudo género de los peces.

Entre los volátiles que viven de la pesca, los somorgujos saben sorprender su presa bajo del agua; otros se apoderan de ella diestramente en la superficie, ó al saltar en el aire; y aún muchas veces no tienen más que recibirla en el pico, porque complaciente la ola, como que se la ofrece. Todos son voracísimos, y en algunos es tan grande el apetito, que se tiran á cuanto encuentran. Los gansos y los patos de nuestros corrales nos dan de esto frecuentes ejemplos. No obstante, tal vez la pesca es funesta al volátil pescador, viniendo á ser tragado él mismo por el pez; pues al fin conviene que los animales que destruyen, sean también destruidos á su vez.

Hay otras aves de cuerpo alto, el cuello largo, puestas, por decirlo así, en zancos, como la garza, cuyos piés están desproveidos enteramente de menbranas, que no son aptas para nadar en las aguas; pero esta estructura es admirable para andar en las lagunas y aguas bajas: de aquí es que la naturaleza las puso sobre las riberas, y, para explicarnos de este modo, en los confines de la tierra y de las aguas. Su pico, por lo común largo y bastante afilado, parece hecho de intento para introducirse en los sitios cenagosos, y buscar en ellos el pasto que les

conviene, como pececillos, reptiles é insectos. No echemos en olvido la práctica que comunmente observan diversas aves pescadoras; y es que por tragar el pez sin mazcarle, si este se presentase al revés en la abertura del gaznate, las aletas embarazarían la deglución; cuando toma el ave alguno por la cola ó por el vientre, le tira al aire, le hace dar una media vuelta que le trae primero la cabeza á su pico, y así nunca yerra el golpe. Este rasgo de destreza es aún más admirable en el cuervo marino ó cormoran, que por la configuración singular y ventajosa de sus piés y piernas, goza una maravillosa facilidad para manejarse en el agua, y no es menos diestro en el arte de zabullirse que en el de nadar. Esta ave es susceptible de educación, y se industria para la pesca como el halcón para la rapiña. Un anillo de hierro, colocado bajo de su cuello, impide que el pez que coje en el agua, baje al estómago, y por este medio le conserva para la mesa de su amo.

El martín pescador ó alción, sigue el curso de los ríos, se encarama sobre algún ramo inclinado hacia el agua, espera el momento de que pase un pececillo, se arroja sobre él dejándose caer en el agua, y asiéndole fuertemente con el pico le lleva á la ribera, y le tira contra el suelo antes de tragarle. Cuando no encuentra rama en que situarse, puesto en alguna piedra de la orilla, al instante que descubre cualquier pez, salta á doce ó quince piés de altura, y desde allí se precipita sobre la presa. Así es como ha dotado la

Providencia á cada especie de seres, de las facultades é instrumentos proporcionados á la naturaleza de su trabajo y á su modo de vivir.

DIEZ Y NUEVE DE ABRIL

Aves de los campos: el pájaro mosca; el colibrí

Todo el universo está animado, y cada parte de la naturaleza tiene su acción y sus animales propios. No se puede dar un paso sin encontrar nuevos rasgos de una saburía tan inagotable en la diversidad de planes de sus obras, como fecunda, libre y segura en su ejecución. ¿Quién pudiera haberse persuadido, si no tuviese el ejemplo á la vista, que los caminos de la atmósfera, cerrados á otros animales, fuesen accesibles á gran número de ellos? No contento el Bienhechor común de los hombres con sembrar á nuestros piés los objetos proporcionados á nuestras necesidades y placeres, quizo además poblar las vastas regiones del aire de una multitud de seres destinados para llenar los mismos designios.

Hay animales, que cercados siempre de alimentos, gozan sin fatiga ni turbación de los bienes que les prodiga la Providencia; otros, por el contrario, no logran su subsistencia, sino á fuerza de buscarla con trabajo. Tal es el pico verde, cuyo aire tosco y medio feroz, corresponde bien al grosero género de

vida que le ha cabido en suerte. Vive solitario, por lo común agarrado á la corteza de los árboles, que trabaja por agujerear sin cansarse, para cojer los insectillos que se ocultan en ella. Pero la naturaleza que le impuso una tarea tan penosa, no descuidó el darle los instrumentos más adecuados para facilitarle la ejecución. Las piernas cortas y musculosas, terminadas en cuatro fuertes dedos guarnecidos de uñas corvas; la cola pequeña, formada de plumas tiesas, y bien hecha para poderle servir de punto de apoyo; el pico duro y cortante; la lengua armada de garabatillos y embarnizada con un humor viscoso, y á propósito para detener los gusanillos que llega á tocar al introducirla en el fondo de los agujeros que abre, le ponen en estado de poder subsistir. Algunas veces, abandonando la corteza de los árboles, va á esperar las hormigas, tiende su larga lengua en uno de los senderos del hormiguero, y cuando la siente cargada de estos insectos, la retira y se los traga; mas si este sustento no es bastante abundante, ataca el pico verde los hormigueros que encuentra, los deshace con los piés, y coge con la punta de su lengua las hormigas y los huevos de estas. El pico verde es entre las aves lo que los osos hormigueros entre los cuadrúpedos.

El gorrión, cuyas piadas penetrantes, monótonas y sin cesar repetidas, son tan ingratas á nuestros oidos, y que por su propagación y glotonería causa tantos estragos en nuestras casas y campos, nos in-

teresa sin embargo por su sutileza, tretas é industria. Aunque groseramente petulante, no cae de sorpresa en los lazos que le arman, pues sabe evitarlos, y llega á cansar muchas veces la paciencia del pajarero. Casi solo en el invierno, apretado del hambre, omite tomar sus precauciones, y se deja sorprender. Su nido, que hace de ordinario en la copa de los árboles, está defendido de la lluvia por una especie de cúpula bajo la cual forma la entrada. Pero lo que hace más honor al instinto del gorrión, es que, cuando construye su nido bajo las tejas ó vigas de los edificios, se dispensa el trabajar aquella cubierta, porque efectivamente le sería entonces superflua. También es susceptible de educación, aprendiendo á cantar y hablar. Mr. Freville crió uno que llevaba á todas partes en la faltriquera, sin que le incomodase. Puntual á su orden, cogía una pluma ó un alfiler, y se le entregaba: volaba acá y allá con libertad, poníase sobre la corniza de la chimenea y principiaba á cantar cual un ruiseñor.

Cerca del águila majestuosa, de esta reina de las aves, justamente comparada al monarca de los cuadrúpedos, se complace nuestra imaginación en colocar el humilde reyezuelo, avecilla la más pequeña de nuestras regiones, cuyo nido sólo se compone de musgo fino, de telarañas y de ligeras plumitas. Mas el reyezuelo es un sér muy considerable en comparación de aquella maravillosa ave de la América, que apenas es más gruesa que una aveja, conocida con el

nombre de *pájaro mosca*. Esta encantadora miniatura, este sér aéreo, tan galán por su forma como brillante por sus colores, es el dige de la naturaleza: no se diría sino que había agotado su arte en esta admirable obra maestra. La esmeralda, el topacio, el rubí, brillan sobre su plumaje casi trasparente, y no hay mosca ni mariposa más ricamente ataviadas. Revoloteando sin cesar de flor en flor, chupa el néctar como estos insectos alados, mediante una especie de trompa. Su pico largo, casi derecho, es tan delgado como una aguja fina. Sus ojos parecen dos puntos negros muy resplandecientes; y sus piernas son tan cortitas y delgadas, que es preciso mirarlas de cerca para poderlas percibir. Su vuelo es de una rapidez asombrosa; hiende el aire como un rayo, y aún se puede decir que es más bien oido que visto. Cada flor no le detiene más que un instante: posa raras veces, y su vida, en cierto modo, es un movimiento continuo. No es inferior á su viveza su osadía; se atreve á acometer á volátiles, que en su comparación son verdaderos colosos: los persigue con tanto encarnizamiento como furor; se afianza sobre sus cuerpos, déjase llevar de su vuelo, no cesa de picotearlos, ni suelta la presa hasta haber saciado su rabieta.

El nido de este donoso pajarito corresponde á su pequeñez: no es mayor que la mitad de un albaricoque, y está trabajado en forma de media copa. Este nido, que junto con el ave no pesa veinticuatro granos, se halla de ordinario pegado á la rama de un

naranjo ó limonero, y á veces á una pajita pendiente del techo de alguna choza. En él, sobre un tejido gracioso, tupido, blando, espeso y delicado, reposan cómodamente dos ó tres huevos del todo blancos, y apenas del grueso de los más pequeños guisantes. De la pequeñez de su madre podremos colegir, cual será la de los pajarillos que saldrán de ellos; y nos figuraremos ver mosquitas de una delicadeza suma, á las cuales, según dicen, se contenta con presentarles por alimento su lengua empapada en dulce néctar.

Compatriota del pájaro mosca, tan rico como él en su ornato, tan rápido en su vuelo, tan ligero, tan vivo, con las mismas propiedades y género de vida el *colibrí*, sólo se diferencia por caracteres poco notables. En general es algo menor, y poco más prolongado; pero entre las especies de los colibrís hay algunas que no exceden en magnitud al mayor pájaro mosca. Se han visto entre los primeros, que llevados padre y madre con su nido, y reducidos á esta especie de cautiverio; continuaron cuidando de sus hijuelos y haciendo ceder su amor excesivo por la libertad á otro sentimiento no menos vivo, cual es la ternura maternal.

———

VEINTE DE ABRIL

Aves dotadas de canto: el ruiseñor

Posee nuestro clima ciertas especies de aves, cuyo plumaje parece hecho para llamar la vista. El ánade silvestre, el martín pescador, el gilguero, el faisán y otros muchos, están ataviados muy galanamente, y nos complacemos en contemplar sus diversos adornos. El gallo no es el que ha sido peor librado en este género; y por otra parte es el emblema de un guerrero, reuniendo en sí el aire y el valor. Todas las aves tienen gracias que les son propias; pero al dejarse ver el pavo real, todos ponemos en él los ojos. El garbo de su cabeza, la ligereza de su forma, los colores de su plumaje, los ojos y matices de la cola, el oro y azul celeste con que brillan todas sus partes, esa rueda que pasea con pompa; los ademanes llenos de dignidad, la atención misma con que hace alarde de sus prerogativas á presencia de los que reune la curiosidad para mirarle: todo es singular, todo maravilloso, y en suma, esta ave sola viene á ser un espectáculo.

Sin embargo, esa multitud de gracias puede llegar á causarnos fastidio, y es puntualmente lo que sucede al pavo real, por sostener mal su personaje, y no saber charlar ni cantar. Su voz es horrorosa, y se reduce á un chillido capaz de espantar. Por el contra-

rio, el pardillo, el canario, y la curraca, con modales más modestas y sencillas, viven en nuestra compañía veinte años enteros sin disgustarnos un instante. Nada pues, hace menos dulce y durable la sociedad, que un grande exterior.

Las aves cuya compañía es más grata al hombre, son las que gozan el don del canto y de la palabra. El Autor de la naturaleza tuvo la armonía por tan necesaria al habitante privilegiado de la tierra, que no hay lugar que no tenga su ave cantora. El gilguero gusta de las dunas arenosas; la calandria de los campos, el ruiseñor de los bosques y márgenes de los ríos; la pírrula ó frailecillo, tan dulce en su canto, del espino albar; el zorzar, la curraca, el verdecillo, en una palabra, todas las aves que cantan, prefieren su puesto favorito; y es muy de notar que generalmente tienen el instinto de aproximarse á la habitación del hombre. Una cabaña que haya en algún monte, basta para que todas las aves canoras del contorno vayan á establecerse en sus alrededores, y aún se hace más notable el que no se hayan sino cerca de parajes habitados. La naturaleza no dió canto alguno agradable á las aves del mar ni de los ríos, porque se hubiera confundido con el estrepito de las aguas, y el oido del hombre no podría gozar de él á la distaucia en que viven de la tierra. Las aves acuáticas dan chillidos penetrantes, como propios para hacerse oir en las regiones de los vientos y tempestades que habitan, y perfectamente adaptados á sus

ruidosas mansiones y melancólicas soledades. La melodía de las aves cantoras tienen iguales relaciones con los sitios que ocupan, y aún con las distancias en que moran, de nuestras habitaciones. La calandria, que forma su nido en los trigos, y que gusta de elevarse hasta perderse de vista, se hace oir en el aire, aún cuando ya no se divisa. La golondrina, que se roza volando con las paredes de nuestras casas, y que reposa en las chimeneas, gorgea por lo bajo sin aturdir como las aves de los bosques. Pero el ruiseñor solitario se deja oir á más de media legua; y aunque no se fia de tener al hombre por vecino, con todo, se pone siempre á vista de su habitación, y quiere que le oiga. Escoge para este efecto los lugares más retumbantes, para que el eco dé mayor cuerpo á su voz. Después que los habitadores del aire han lisonjeado nuestros oidos durante el día, celebrando ya de concierto, ya por su turno, al Autor de su existencia, y publicando los beneficios del que los alimenta, nos causa una agradable novedad oir hacia el anochecer el canto del ruiseñor, animando con él las arboledas, hasta bien entrada la noche. Nada le excita tanto como el silencio de la naturaleza. Prestad el oido á sus largas inflexiones en cadencia. ¡Qué riqueza, qué variedad, qué dulzura, qué primor! Al principio parece como que estudia y compone sus armoniosos conciertos: entra con un dulce preludio; multiplica después los sonidos, y éstos se suceden con la rapidez de un torrente: pasa de lo serio á lo jocoso, de

un canto sencillo al gorgeo más complicado; de los trinos y gorgeos más ligeros á lánguidos suspiros, los que por fin abandona para volver á tomar su natural alegría.[1]

Al oir á este amable músico, que de un modo tan

1 La voz del ruiseñor es tan admirable por su fuerza, como por su variedad. Burrington se ha certificado de que la esfera que llena la voz de un ruiseñor no tiene de diámetro menos de una milla, ó iguala á la extensión de la voz humana; y según Hunter, los músculos de la laringe son á proporción más fuertes en este pájaro, que en otro alguno, y aún más en el macho que en la hembra, la cual carece de canto. El ruiseñor parece sensible á los hechizos de la armonía, pues le traen el sonido de los instrumentos y el de la voz humana, cuando los otros pájaros no se acercan más que al eco de otra voz semejante á la suya. El ruiseñor escucha sonidos distintos de los suyos, y está atento á ellos; se ensaya y toma el tono que se le dá de tal manera, que parece quiere sobrepujar, y hacerse oir sobre las voces y los instrumentos: dícese haber visto perecer algunos por el exceso de sus esfuerzos.

Además del canto, tiene el ruiseñor la gracia y habilidad de aprender á hablar, y de imitar el canto de otros pájaros, y el sonido de muchos instrumentos. Estas prendas ó gracias adquiridas, no son tan buenas como las naturales, con las cuales se suelen contentar las gentes, y por las que son buscados con tanta diligencia.

Verdaderamento es muy probable, que lo armonioso del canto del ruiseñor, la facilidad con que excita en nosotros el júbilo y la alegría, y las agradables sensaciones que nos hace experimentar (ventajas que tiene sobre los demás animales) haya sido la causa de haberle dado Plinio el título glorioso de "cantor de la naturaleza."

obligante nos recrea noche y mañana, entramos en curiosidad de conocerle, y por los penetrantes sonidos de su voz, nos figuraríamos ser de gran tamaño; mas sin embargo, la garganta de un pajarillo es la que, sin estudio ni maestro, ejecuta estas maravillas. ¡Pero qué! ¿su figura á lo menos no excederá en hermosura á las demás aves? En vano buscaréis estas ventajas en el ruiseñor, porque es una avecilla de mezquina apariencia, cuyo color, forma y todo su exterior, nada tiene de atractivo ni de majestuoso; en suma, nada qué le distinga. Así, en el hombre, la fealdad del cuerpo puede estar asociada con cualidades muy estimables. Ella no excluye jamás la hermosura del alma, y sería una injusticia atenerse sólo á las facciones del rostro, y á las cualidades puramente exteriores. El hombre que, aún no teniendo nada de recomendable en su figura ni en su fortuna, manifiesta por su conducta el alma de un sabio, de un santo, ese es el que merece toda nuestra estimación. Las perfecciones del alma son las que nos dan un verdadero valor; todo lo demás sólo puede seducir á aquellos que no saben apreciar ni la sabiduría ni la virtud.

La sabia melodía con que recrea nuestros oidos el ruiseñor, nos lleva al gran Sér que le concedió este talento. ¡Qué sabiduría en la estructura que hace á este pajarito capaz de producir tan asombrosos sonidos! Una víscera tan delicada como el pulmón del ruiseñor, se dañaría fácilmente por los movimientos á que está expuesta, si no tuviese la singular venta-

ja de hallarse adherida á las vértebras del espinazo por una multitud de fibrillas. La abertura de la traquearteria es más ancha, y esto es sin duda lo que más contribuye á la variedad de sonidos, que encantando el oido derraman en el alma la serenidad más pura. ¡Quién no reconocerá aquí las señales de una Providencia benéfica, y por lo mismo no se moverá con los cánticos del ruiseñor á glorificar al Autor de la naturaleza!

Cantor amable, no quiero dejarte sin haber aprendido de tí el arte de celebrar á tu Criador y al mío. Infunde con tus cánticos el reconocimiento y el júbilo en el corazón de tantos mortales, que contemplan sin conmoción alguna las bellezas de la creación. Tienen la desgracia de no sentir los placeres tranquilos y puros que me hacen disfrutar. Tú sólo recreas á los amantes de la soledad; y aquellos que se dejan arrastrar del libertinaje y la embriaguez, están sordos á tus agradables conciertos. Así es que este gozo puro y santo que nos hace experimentar la paz del alma con Dios, estas dulces elevaciones originadas de la perspectiva que nos ofrece la inmortalidad, son también ignoradas de los hombres que solamente gustan del bullicio del mundo, y que no se atreven á entrar en su propio corazón.

VEINTIUNO DE ABRIL

El canario

Si el risueñor es el cantor de los bosques, dice Buffón, el canario es el músico de nuestras habitaciones. El primero debe su canto á la naturaleza, el segundo perfecciona el suyo con el arte; pues aunque su órgano es de menor fuerza, su voz de menor extensión, y sus sonidos de menor viveza, sin embargo, su mejor oido y mayor memoria le dan más facilidad para la imitación: y como la diferencia de los caracteres, especialmente en los animales, se toma de la que se halla entre sus sentidos, de aquí es que el canario, por tener el oido más atento y más susceptible de recibir y conservar las impresiones extrañas, se hace también más sociable, más dócil y más familiar: es igualmente capaz de cierto discernimiento y aún de apego; son amables sus caricias, inocentes sus rabietas, y su cólera ni hiere ni ofende: en fin, sus hábitos naturales nos hacen cobrarle mayor afición. Nútrese de semillas como las aves domésticas; críase más fácilmente que el risueñor, que no se sustenta sino de carne, insectos ó comida preparada de intento. Su educación es no sólo más fácil, sino también más feliz: críasele con gusto porque se le instruye con buen éxito; deja la melodía de su canto natural por prestarse á la armonía de nuestras voces

é instrumentos; aplaude, acompaña y aún excede los límites de nuestras instrucciones. Llega á hablar y silvar. El ruiseñor, más pagado de su talento, como que le quiere conservar en toda su pureza, á lo menos parece hacer poco caso del nuestro; pues las palabras y canciones que aprende á fuerza de trabajo, las deja sin cesar para volver á su nativo gorgeo. Su garganta siempre nueva es una obra maestra de la naturaleza, á la que el arte nada puede mudar ni añadir; la del canario es un modelo de gracias de un temple menos firme, que podemos modificar. Tiene pues el uno mucha mayor parte que el otro en los recreos de la sociedad: el canario canta en todo tiempo, nos divierte en los días más sombríos, y aun contribuye á nuestra felicidad, porque es la diversión y delicias de las personas jóvenes. Parece que esta ave encantadora debe su orígen á las islas Canarias.

Cuéntanse muchas variedades de canarios; sus caracteres diferentes son muy distintos entre sí, y muy diverso del de nuestros canarios favoritos, siempre alegres, siempre cantores, tan familiares, tan amables, tan buenos esposos, tan buenos padres, de un carácter tan apacible y de un natural tan feliz, que son susceptibles de toda buena impresión, y dotados de las mejores inclinaciones: recrean incesantemente á la hembra con su canto, la consuelan en su penosa continua incubación; la convidan á mudar de sitio, á cederles su lugar, y en efecto, cada día están ellos mismos sobre los huevos algunas horas; y finalmente ceban tam-

bién á sus hijuelos. Sólo por estos debe formarse idea de la especie; pues las malas cualidades de otros prueban que el carácter, aun en los brutos, proviene de la naturaleza, y no tiene parte en él la educación.

Esta puede tanto en los canarios, que aprenden cuanto se les quiere enseñar, y apenas puede oirse sin asombro lo qué llega á conseguir la paciencia y continuo cuidado en estos pajarillos. Mr. Freville hace mención de unos que se vieron en Paris, y apellidaban sabios, porque á la voz del dueño salían de la jaula, hacían muy bien el ejercicio, ponían fuego al cañón, dejábanse caer de lado en el momento de la explosión, y se levantaban á una cierta señal. Sabían unir los agrados de la sociedad á los simulacros de las batallas; pues á continuación se ponían á cantar con tanta variedad, que el concurso quedaba no menos embelesado por sus raros talentos, que por la obediencia de estos volátiles tan industriosos como agradecidos.

En la feria de San German, en la misma corte, se dejó ver también públicamente el año de 1760 un canario que distinguía con perfección todos los colores, y sabía casar los de las telas que le mostraban: formaba en seguida con caracteres sueltos, que iba á escoger, las palabras que le pedían los espectadores; con igual exactitud señalaba con números, también sueltos, la hora y minutos de la muestra de un reloj que le enseñaban; sacaba las cuatro reglas de

la aritmética, aun con quebrados, y hacía en fin otras habilidades.

Ojalá que siempre que oiga el melodioso canto de las aves y las particularidades de su instinto y hábitos, me remonte hacia el Criador y ensalce su poder, que tan sabiamente dispuso la organización de estas bellas criaturas, cuyas armónicas cadencias me hacen experimentar las más deliciosas sensaciones.

VEINTIDOS DE ABRIL

Aves de paso: sus emigraciones.

La mayor parte de las aves que en el verano hallaban su habitación y sustento en nuestras campiñas, en nuestros jardines y bosques, abandonan en Otoño los climas que no sufragan ya á sus necesidades, y se van á otros países. Son muy pocas las que pasan el Invierno con nosotros, como la oropéndola, el trepador, la corneja, el cuervo, el gorrión, el reyezuelo, la perdiz y el zorzal: de las otras se ausentan las más, ó nos dejan del todo.

Algunas especies, sin tomar su vuelo muy alto y sin partir juntas. caminan poco á poco hacia el Sur, para ir á buscar alimentos de que gustan con preferencia; pero vuelven presto. Otras, que son las verdaderas aves de paso, se reunen en ciertas estaciones, parten en bandadas, y pasan á nuevos climas.

Algunas se contentan con ir de un país á otro, adonde las atraen el aire y los alimentos; y muchas atraviesan los mares, y emprenden viajes tan largos, que causan admiración.

Las aves de paso más conocidas son las codornices, los ánades silvestres, los chorlitos, las chochas, las golondrinas, las grullas y algunas otras que se sustentan de gusanos. Las codornices pasan en la Primavera de Africa á Europa, para gozar aquí de un calor moderado. En Otoño se aprovechan del viento norte para dejar la Europa; y levantando en el aire una de sus alas á manera de vela, batiendo la otra como un remo, rasan las olas del Mediterráneo, y van á buscar en Ejipto y Berbería un temple benigno y semejante al de los climas que abandonan. Reúnense en bandadas apiñadas y numerosas, y sucede con frecuencia que caen cansadas en los navíos, donde las cogen fácilmente.

Hacia fines de Setiembre ó principios de Octubre, según la temperatura de la estación, es cuando las golondrinas dejan nuestras regiones para pasar á países calientes. Entonces se juntan en gran número sobre las cornisas y cumbres de los edificios, y se hacen oir sin cesar por un chillido que es como el toque de reunión. Congréganse todas las familias de la propia especie para prepararse á la partida: auméntase más la caravana con la reunión de golondrinas de diferentes clases, á quienes un mismo instinto lleva á juntarse con las otras para viajar en conserva.

Se han visto llegar al Senegal á nuestras golondrinas de Europa en la segunda semana de Octubre: también se las encuentra en el mar. Mas no anidan en aquella ardiente región, sino que salen nuevamente de ella hacia fines de Marzo, y vuelven á habitar los parajes que habían dejado el Otoño precedente. Un naturalista[1] quedó bien asegurado de ser así, mediante una experiencia muy sencilla; pues habiendo atado al pié de algunas golondrinas un hilito teñido al temple, vió el año inmediato á estas mismas aves con el propio hilo que no había perdido el color.[2] Pero las golondrinas domésticas no tornan á poner sus huevos en el nido del año anterior, mas construyen otro nuevo bajo del antiguo, si el lugar lo permite. Se han llegado á ver hasta cuatro, en años consecutivos, unos debajo de otros en el cañón de una chimenea.

Los zorzales, los estorninos, las codornices, los pinzones, las currucas y otras aves parten en Otoño; y entonces es cuando las chochas y agachadizas llegan á nuestras regiones. Sin embargo, el estornino no es propiamente ave de paso más que en los países fríos, como la Suecia. Desde que los estorninos dejan sus nidos, se reunen en grandes bandadas. Su vuelo tiene una singularidad que no se halla en es-

1 Mr. Frisch.

2 Lo mismo observó Spallanzani por muchos años seguidos en las que anidaban en su casa.

pecie alguna, y se diría estar reglado á ciertas leyes de táctica. Remolínanse sin cesar en el aire, y al paso que su instinto los arrastra hacia el centro del remolino, la rapidez del vuelo los lleva continuamente más allá. Circulan así, cruzándose en todas direcciones, y la esfera entera parece girar sobre sí misma, sin seguir dirección constante. Por lo demás, esta circulación no es inútil á los estorninos; pues alejan con ella las aves de rapiña, que harían muy mal en empeñarse en este espeso torbellino, donde quedarían expuestas á mil choques diversos.

Los ánades silvestres van también al acercarse el Invierno, á buscar climas más templados. Congréganse todos en un cierto día, y parten juntos: por lo común forman una larga columna, á manera de una I, ó dos líneas reunidas en un punto, como una V vuelta: un ánade va al frente, y después los otros en hileras que se abren cada vez más. El que hace la guía, hiende el aire y facilita así el paso á los que le siguen, cuyo pico descansa siempre sobre la cola del que va delante. El primero, ó el conductor, sólo está cierto tiempo encargado de esta penosa comisión; pasa después desde la punta á la cola para descansar, y es relevado por otro.

Largos tríangulos de ocas silvestres y de cisnes van y vienen cada año del Mediodía al Norte, pasan sin extrañesa por encima de las ciudades de Europa, y se desdeñan de sus fecundas campiñas, surcadas de verdes trigos en medio de las nieves. Cuando los

inviernos son muy crudos, dejan las ocas silvestres nuestras regiones para internarse en el Mediodía, y después de la estación del frío todas vuelven á pasar al Norte, donde se introducen en los países más septentrionales como la Groenlandia, Spizberg, &c. Según algunas observaciones, al parecer bien hechas, en el Norte de Europa las ocas domésticas dejan por la Primavera la casa de sus dueños para ir á pasar el Verano y anidar en las lagunas remotas, de donde vuelven por el Otoño, conduciendo consigo sus gansaroncillos á las habitaciones que habían dejado, las que saben reconocer, y en las cuales los alimentan durante el Invierno. Los países del Norte son los que convienen mejor á las ocas, y los que prefieren las silvestres. Estas no frecuentan nuestras regiones templadas sino cuando el frío, ya rigoroso en el Norte, las precisa á ello: se las ve llegar en bandadas numerosas á fines de Octubre, y principios de Noviembre: su vuelo es elevado, tranquilo y en dos líneas inclinadas una á otra, que forman una figura semejante á la de la letra V. Cada línoa es de cuarenta á cincuenta de ellas, y dicen que la oca que va á la frente de la bandada, corta el aire y se fatiga más; pero que pasa después á la extremidad de una línea, y cada una ocupa por su turno el puesto más avanzado. Estas bandadas de cuarenta ó cincuenta se reunen algunas veces en tropas de cuatrocientas á quinientas, y causan grandes daños en las tierras sembradas, cuando se dejan caer sobre ellas, porque

el trigo que empieza á brotar es su principal alimento. Retíranse por la noche á los lagos y estanques donde no cesan de hacer un ruido que se oye de muy léjos. Su marcha es opuesta á la de los ánades, los cuales no pastan en los campos más que por la noche, y pasan todo el día en las aguas.

Pero de todas las aves pasajeras, las grullas son las que corren travesías más largas y más atrevidas. Originarias de las regiones septentrionales, se extienden por otras más templadas y se internan en las del Mediodía. Elévanse en los aires á una grande altura, y se forman en orden de batalla. La posición de su ejército es una especie de triángulo, figura muy propia para minorar la resistencia que opone aquel ligero elemento á la rapidez de su vuelo. Mas cuando un viento impetuoso amenaza romperle, se disponen en círculo, estrechándose más y más; la misma precaución usan al encontrar con grandes aves de rapiña cuyos ataques tienen que rechazar. En las tinieblas de la noche es por lo común cuando hienden los aires; y su voz penetrante anuncia á lo léjos su tránsito. No se diría sino que tienen un jefe que dirige la marcha y que les avisa frecuentemente por un chillido, como si diese á entender por él, que sigue y guarda la dirección que le señala. Si presienten la tempestad, abatiendo el vuelo se aproximan á la tierra. Cuando se reunen en ella durante la noche, tienen el cuidado de poner una centinela que esté de guardia mientras que duerme el cuerpo del ejército,

la cual le avisa por medio de un chillido del riesgo que le amenaza. Estas grandes aves emigran á los primeros fríos del Otoño; entonces se las ve pasar de lo interior de Alemania á Italia, y seguir su marcha hacia el Mediodía. Anidan en las lagunas del Norte; llega el tiempo de su partida puntualmente cuando ya están educados sus hijuelos: pónense estos en camino con los que les dieron el sér, pues ya se hallan capaces de poderlos acompañar en sus largos viajes.

Las verdaderas aves de paso emigran periódicamente en estación determinada; pero á veces se observan numerosas emigraciones de especies permanentes, ya sea porque algunas violentas borrascas las arrojan de los lugares que habitan, ya porque llegue á faltarles en ellos con qne subsistir. Mas estas son emigraciones irregulares, que sólo se verifican tres ó cuatro veces en un siglo, y de las que el pico cruzado y el piñonero ó quebranta nueces, nos dan algunos ejemplares.

No todas las aves de paso se juntan en bandadas: hay unas que se van solas; otras con toda su familia, y otras también reunidas aunque en corto número. Los padres y las madres son los que reunen su prole al aproximarse el tiempo de la marcha. Júntanse con frecuencia muchas familias para formar una sola caravana, pónense en estado de superar las resistencias y de hacer frente á sus enemigos. La travesía se ejecuta en poco tiempo. Hácese el cómputo que las

aves pasajeras pueden fácilmente caminar doscientas setenta leguas, volando solamente seis horas por día, bajo la suposición de que descansen á ratos y toda la noche. Según este cálculo, pudieran ir desde nuestros climas hasta debajo de la línea en siete ú ocho días; y se ha verificado esta conjetura, porque en las costas del Senegal se han visto golondrinas desde el nueve de Octubre, es decir, ocho ó nueve días después que se van de Europa.[1]

Por cualquiera lado que considere esto, descubro manifiestamente un poder superior al simple instinto de los animales. Sí, Dios mío, en esto reconozco vuestra virtud omnipotente. Vos sois el que habeis impreso en las aves este instinto al cual obedecen ciegamente. Vos señalais á cada una de ellas el país, el árbol mismo y el sitio en donde hallará su subsistencia y habitación. En suma, Vos las conducis en sus

1 El palomo correo ó mensajero nos debe admirar aún más por la rapidez de su vuelo, pues camina más en un día que el mejor andarin en seis. Es del tamaño de los domésticos, de plumaje azulado, y se cria principalmente en Asia y Africa aunque también se encuentra en varios parajes de Europa. Los turcos de Alepo, en Siria, acostumbran valerse de estos alados mensajeros, y por este medio se corresponden con los habitantes de la ciudad de Alejandría en Ejipto. Para que aprendan el camino, los transportan enjaulados de la una de estas ciudades á la otra, y cuando después quieren servirse de ellos, hacen un rollito con las cartas, se le atan debajo de las alas, y van y vuelven en una hora. "Viaje de Pedro de la Valle.

emigraciones lejanas, á regiones donde les teneis preparado el alimento que os piden con sus chillidos.

VEINTITRES DE ABRIL

Reflexiones sobre las transmigraciones de las aves

Nada hay más admirable que estas legiones de volátiles que, á tiempos determinados, dejan un país para ir á otros muy lejanos, de donde vuelven después en una época igualmente fija, para encontrar el lugar preciso de su nativo suelo. ¿Qué instinto las congrega? ¿cuál es la brújula que las dirige, ó cuál la carta de marear que las traza la ruta? Créese que la mudanza de estación y falta de alimentos convenientes, estimulan á estas aves á mudar de morada. En efecto, las que se sustentan de insectos alados, parten las primeras de nuestros climas, porque también aquellos son los primeros que faltan; pero las que se nutren con insectillos terrestres como gusanos, orugas y hormigas, se van más tarde, á causa de encontrar por más tiempo con que subvenir á su subsistencia. Las que se alimentan de granos y frutos que no llegan á sazonarse hasta el Otoño, sólo vienen en esta estación, y permanecen en nuestras campiñas parte del Invierno. En fin, las aves que usan de los mismos alimentos que el hombre, y se nutren de sus desperdicios, subsisten todo el año á

los alrededores de los parajes habitados. Se ha observado igualmente que los nuevos cultivos ocasionan con el tiempo nuevas emigraciones, pues desde que se cultiva en la Carolina el arroz, la cebada y el trigo, se ven llegar regularmente á ella cada año bandadas de aves desconocidas antes á sus colonos. Así es que se ven también papagayos en la Carolina y la Virginia, luego que comenzaron á plantar vergeles.

Mas fuera de las causas externas que generalmente pudieran asignarse á la emigración de las aves, parece que falta añadir una no menos universal, pero interna y que hace sentir su impresión á todos los individuos de la especie. Una observación muy segura, y frecuentemente repetida, no permite dudar que se excita á tiempos señalados en ciertas aves una especie de movimiento interior, que manifiestan por la agitación que muestran entonces. Tal es la inquietud extraordinaria que constantemente se observa dos veces al año en ciertas avecillas pasajeras; en las codornices, por ejemplo, y esto precisamente al tiempo de la partida, es decir, en Setiembre y Abril. Esta agitación dura cerca de un mes, y vuelve á comenzar todos los días como una hora antes de ponerse el sol: pasan toda la noche en la misma situación, y por el día parecen estas aves tristes, y en un estado de abatimiento y sopor.

La diversidad del calor y del frío, no menos que la falta de sustento, advierten comunmente á las aves de paso que muden de habitación. ¿Pero por qué

cuando el temple del aire les permite quedarse y hallan todavía alimentos, no dejan con todo de partirse en el tiempo señalado? Cuando nuestras regiones no les son ya favorables, ¿por dónde saben que otros climas les ofrecerán el sustento, y el grado de calor que les conviene? ¿Por qué razón se alejan todas ellas de nuestros países en una misma época, como si unánimes hubieran fijado de antemano el día de su partida? ¿Cómo en la oscuridad de la noche, y sin conocer las regiones ni los climas, siguen tan constantemente su ruta?

Habemos ya dicho que en general el grado de calor ó de frío tiene la mayor influencia sobre la partida de las aves, é influyen también mucho en ella los vientos. De modo, que la historia de estas emigraciones está esencialmente enlazada con las observaciones meteorológicas, y las supone.

Por lo demás, para responder á todas las cuestiones que pueden hacerse sobre un objeto tan interesante, sería menester que tuviésemos conocimientos más particulares de la naturaleza de las aves de paso; pero al menos hay uno que nos proporciona su emigración, y es el de las sabias y benéficas disposiciones de la Providencia. ¡Qué medios tan admirables no emplea para conservar y alimentar ciertas especies de aves! ¡Con qué tiernos cuidados no provée á su subsistencia, cuando llega á faltarles en algunos países! Aprendamos de aquí, que en el vasto imperio de la naturaleza está todo dispuesto con la

más alta sabiduría. Esta especie de instinto, que nos es tan dificultoso definir, es para las aves de paso lo mismo que la razón para nosotros, pues suple en ellas por la inteligencia.

Hombre desconfiado, reflexiona sobre las miras admirables de la Providencia; y avergüénzate de tu inquietud. ¡Cómo puedes entregarte al desaliento, á los temores y solicitudes! Este Dios que se digna ser la guía de las aves del cielo, ¿no te conducirá á tí con la misma ternura, á tí á quien se dignó dotar de razón? El hombre, el rey de los animales, ¿será menos que ellos el objeto de los cuidados de su Criador? Toda la tierra le pertenece, y si me hallo en una región donde me fuere muy difícil cumplir el destino á que me ha llamado, su benéfica mano sabrá llevarme á otra que me sea más conveniente. Seguiré, pues con júbilo sus misericordiosas disposiciones, caminaré con paso firme por el camino que tenga á bien señalarme, y no buscaré jamás senderos extraviados. Sólo desea mi felicidad, y la conseguiré sin duda, dejándome gobernar por mi buen padre. Así, lo que me resta, es seguirle paso á paso con una confianza de hijo.

VENTICUATRO DE ABRIL

Industria de las aves

Jamás sabremos ponderar cuán admirable es la Providencia que vela sobre la especie de los volátiles, ni cuán benéfica se muestra la bondad del Padre universal para proveer á todas sus necesidades. Las aves á cuyo cargo está suministrar el alimento á sus hijos, tienen por lo regular pocos; y al contrario, suelen tener polladas de á diez y ocho y veinte, y tal vez más, el faisán, las codornices, las gallinas y otras cuyos polluelos comen por sí mismos en cuanto salen á luz. Si los padres y madres encargados de proporcionar el sustento á su prole, la tuviesen muy numerosa, aquellos se verían agobiados, y ésta mal alimentada. Pero perjudica poco á la madre que la conduce, cuando no la nutre por sí misma; pues el campo es como una despensa que tiene siempre abierta, y en ella so provée según sus necesidades. Allí encuentran orugas y gusanos, y el aire les proporciona abundantemente moscas y mosquitos. La tierra les ofrece también escarabajos, caracoles y granos de toda especie. Las ranas, los lagartos, y aún las serpientes, son platos deliciosos para las cigüeñas y otras muchas familias. Así, que no hay animal que no viva según el orden establecido; y mediante los cuidados de la Providencia logran conservarse tadas las especies.

Otro rasgo de la liberalidad divina, que nos toca personalmente, es el que las aves dañinas, y las que apenas nos hacen falta, son las que se multiplican menos; al paso que aquellas cuya carne es la más sana, y cuyos huevos son los más nutritivos, tienen una fecundidad que raya en prodigiosa. La gallina solamente es un tesoro para el hombre; pues si cesa de surtir su mesa, es para poblar más sus corrales; á que se agrega, que por estos servicios tan frecuentemente reiterados, no pide más recompensa que los residuos menos útiles de su cocina y trojes.

¡Cuántos son los cuidados de las madres para con sus hijuelos! No les incumbe sólo el nutrirlos; necesitan además velar sobre ellos, defenderlos y arrostrar al enemigo: y si no, mirad esa pava á la frente de sus polluelos. Ya la oís dar un chillido lúgubre; y ved como al punto se agazapan aquellos bajo los matorrales, entre la hierba ó lo primero que se les presenta. Todos desaparecen, y cuando no encuentran con que cubrirse, se echan por tierra y contrahacen los muertos. Sin embargo, alarmada la madre, dirige sus miradas al cielo; redobla sus suspiros, y repite aquel grito que ha esparcido el terror por todas partes. Si espantados de su embarazo y atención inquieta inquiris lo que pudo motivarla, percibiréis al fin bajo las nubes un punto negro, que apenas llegais á divisar. Pues ese es un ave de rapiña, que su larga distancia oculta á nuestra vista, pero que no se le escapa ni á la vigilancia, ni á la penetración de la

madre. Se la ha visto mantenerse en esta agitación, y subsistir los pavillos cosidos contra la tierra durante cuatro horas consecutivas, en que el ave giraba subiendo y bajando sobre ellos. Desapareció por fin el enemigo, muda de tono la pava, y despide un chillido que restituye la vida á sus hijuelos. Corren todos apresurados á ella, y batiendo las alas se dan mútuamente la enhorabuena por haberse libertado del riesgo que les amenazaba.

Consideradas en sí mismas las aves, no nos dan menos motivos de admiración. Reflexionemos primero sobre sus movimientos. La experiencia puede convencerme de que el movimiento corporal exige algo más que acción, miembros flexibles y bien formados. Si yo he logrado saber guardar el equilibrio, caminar cómodamente, correr, saltar, sentarme y levantarme, no ha sido sino á fuerza de muchos ensayos y caidas: sin embargo, para un cuerpo construido como el mío, estos movimientos parecen mucho más fáciles que lo son para las aves. Estas tampoco tienen más que dos piés; pero su cuerpo no descansa en ellos perpendicularmente, ántes bien excede mucho á los piés por detrás y por delante; y con todo un pollo puede mantenerse de pié y echar á correr desde que sale del huevo. Los anadoncillos que ha empollado una gallina conocen su elemento, y nadan en el agua, sin haberlos ántes dirigido el ejemplo ni la instrución. Otros pájaros saben desde luego levantarse de su nido en los aires, mantenerse allí en

equilibrio, seguir su camino batiendo con igualdad y con medida las alas, extender los piés, desplegar la cola, servirse de ella con destreza, y hacer largos viajes á países muy remotos del lugar de su nacimiento: tan instantanea casi es su instrucción.

Pero lo que se muestra aún más maravilloso en este arte, es que nacen ya sabiéndole. Hay pajáros que sin ser acuáticos, se alimentan algunas veces de peces, y por consiguiente les cuesta mucho más cojerlos que no á los que lo son. ¿Mas qué les enseña su instinto en tal caso? Estanse á la orilla de este elemento extraño, y cuando los peces vienen nadando en gran número, lo cual pueden ver desde léjos, los persiguen, se ciernen sobre ellos, sumérgense súbitamente en el agua, y cogen alguno.

¿Quién ha dado á las aves de rapiña la perspicaz vista, el ánimo y las armas, sin las cuales les sería imposible subsistir? ¿Quién muestra á la cigüeña los lugares en que habitan las ranas y los animales que le sirven de alimento? Para hallarlos es preciso que recorra cuidadosamente las praderas y los surcos de los campos; es menester que redoble sus pesquisas hasta bien entrada la noche, cuando los otros pájaros comienzan á despertar ¡Qué fuerza tan increible no debe tener el condor,[1] pues que, según se dice, puede

1 "Condor ó ruc, ó cuntur, ó contor, ó grips ó buitre de los cordilleros." Parece que el ave conocida con tan diversos nombres es una misma: se encuentra en uno y otro continente en

levantar un gamo y hacer presa en un buey! ¿Cómo conciliar con el natural salvaje de la cordoniz, carácter que jamás corrije enteramente la educación, aquel instinto materno con que adopta polluelos de toda especie, á quienes prodiga los cuidados más tiernos?

---

el Perú, en Africa, en Asia y en las montañas de la Suiza. Tiene todas las cualidades y fuerzas que ha repartido la naturaleza á las especies más perfectas de esta clase de aves: es la mayor de las de rapiña: su fuerza prodigiosa es correspondiente á su magnitud, sus alas extendidas tienen catorce y quince piés de la una á la otra extremidad. Se mató una en el Perú que tenía diez y seis piés de extensión. Lo largo de una de sus mayores plumas era de dos piés y cuatro pulgadas; las alas del ruc son las que imitan, y dan á las figuras de los ángeles los escultores. Su pico es tan fuerte que puede desbarrigar á un buey. Tiene cresta en la cabeza, y manchas blancas, pardas y oscuras, y casi negras. Cuando vuela cerca de tierra hace tanto ruido que causa miedo: habita en las montañas, de las cuales no baja sino cuando llueve ó hace frío. Este tirano del aire, que aún no se ha podido destruir en los altos montes de la Suiza, hace una guerra cruel á los rebaños de cabras y ovejas, á las liebres y á las marmotas. Acomete sólo á un hombre, y mata á un muchacho de diez á doce años. Detiene un rebaño de carneros, escoge á su arbitrio el que quiere robar, se lleva los corderitos, mata las ciervas y las vacas, coge también grandes peces, y como el águila, sólo se alimenta de animales vivientes y no de cadáveres. Coge al vuelo los animales más pequeños con las garras, que son grandes y de una fuerza excesiva. Llega al nido con su presa, la deja caer para matarla, vuelve á cogerla, y se la lleva á sus hijos. Se supone que las aves que llaman los Arabes «ruh» son las mismas que el condor que hay en la región de Sofala, de los Cafres y del Monomotapa. «Segunda edición, tomo 4º pág. 10.»

¡Qué astucias no usa la corneja para guardar la presa que no puede devorar de una vez sola! La esconde en sitios donde no acostumbran ir otras cornejas, y cuando el hambre le aprieta de nuevo, ¡cómo sabe hallar otra vez el lugar que ha escogido por almacen!

Podrían emplearse muchos años en multiplicar observaciones sobre el instinto de las aves, sin llegar no obstante á explicar los principales misterios que nos ofrece. Las consideraciones relativas á sus facultades son el primer paso que ha de guiarnos á las meditaciones más sublimes. La admiración que nos inspiran estas facultades, debe elevarnos á Dios, de quien las han recibido los pájaros; á Dios que ha preparado y combinado tantas cosas para la subsistencia y la multiplicación de esta parte de sus criaturas. Guardémonos de decir, que la naturaleza es la que enseña á las aves este arte y esta industria que nos asombran: la naturaleza, separada de su Autor, es una palabra que nada significa. Demos al Criador la gloria que le es debida, reconociendo que Él es quien ha formado los pájaros con tanta sabiduría.

VEINTICINCO DE ABRIL

Tránsito de las aves á los cuadúpedos

La clase de los cuadrúpedos no nos interesa menos que la de las aves; y aunque son dos perspectivas de un género diferente, tienen sin embargo algunos

puntos de vista análogos. Aún al entrar en este nuevo dominio de la naturaleza nos hallamos embarazados para decidir á cual de las dos clases pertenecen algunos séres, que bajo ciertos aspectos son de la primera, y bajo de otros forman parte de la segunda. Las aves velludas, que tienen las orejas saledizas, la boca guarnecida de dientes, y el cuerpo elevado sobre cuatro piés, armado de garras, ¿son acaso verdaderas aves? Los cuadrúpedos que vuelan con el auxilio de grandes alas membranosas, ¿son por el conarario verdaderos cuadrúpedos? Tal es el problema que nos proponen para su solución, el murciélago y la ardilla volante. El primero cuyas membranas nos parecen tan caprichosamente recortadas, y en la apariencia, mas no con respecto á su verdadero destino, tan desproporcionadas con el cuerpo, es más bien cuadrúpedo que ave; pues tiene todas las vísceras de aquel, pero su estructura es esencialmente la misma que en ésta. Da á luz sus hijuelos vivos, y los ateta como los cuadrúpedos; y sólo se aproxima al ave por la facultad de volar. Por lo que toca á la ardilla volante, muy parecida á la común, se acerca mucho menos al ave por la facultad de volar que el murciélago. No tiene propiamente alas membranosas como éste, sino que su piel floja y plegada á los lados del cuerpo, es susceptible de una grande expansión, la cual, aumenntando el volúmen del animal, le sostiene en el aire y da mayor facilidad para abalanzarse de un árbol á otro.

Por otra parte, el avestruz, este sér singular, que más bien corre que vuela, viene á colocarse en los confines que separan la especie volátil de la de los cuadrúpedos. Este pájaro colosal, pegado á la tierra por la gravedad de su masa, y cuyo peso medio podría valuarse en ochenta libras, carece también de la facultad de volar, pues hablando propiamente no tiene alas; porque las aletas que ocupan su lugar, más bien son brazos revestidos de largos filamentos delicados, desprendidos unos de otros, y que por consiguiente no pueden herir el aire con igual ventaja. Su cola está guarnecida del mismo vello, cuya posición y orden son nada propios para formar una especie de timón. La cabeza y costados se hallan casi desnudos. Los muslos, muy gruesos y musculosos, tienen sus articulaciones en piernas proporcionadas; y sus grandes piés nerviosos y carnudos, con sólo dos dedos situados hacia adelante, se parecen mucho á los del camello. En fin, sus ojos, que imitan los del hombre, se dirigen ambos á un mismo objeto.

El avestruz, que por su exterior conviene tanto con los cuadrúpedos, aún se acerca mucho más á ellos por su interior. Su esqueleto ofrece una multitud de analogías con el de estos; y las partes blandas nos las presentan aún más numerosas y notables; de suerte que puede decirse, que el avestruz es medio ave y medio cuadrúpedo.

Las especies de los cuadrúpedos son mucho menos que las de las aves: de aquellas se conocen po-

co más de quinientas, de las que más de la tercera parte pertenece á nuestras regiones; al paso que de estas hay conocidas sobre dos mil cuatrocientas. El macho y la hembra de las aves difieren mucho más por las proporciones y colores que no entre los cuadrúpedos. Hay además otras diferencias entre las dos clases; mas median también ciertas analogías que no debemos omitir, ya que algunos naturalistas gustaron de notarlas; cuales son especialmente las que se hallan en la naturaleza, costumbres y hábitos de estos dos géneros de animales. Aun la generación aumenta las variedades en los pájaros, porque los mestizos son fecundos por la mayor parte, y se juntan ya entre sí, y ya con las razas principales de donde proceden; pero hay entre las dos especies algunas correspondencias que deben tener aquí su lugar, tanto más cuanto mejor nos demuestran al Criador, que como árbitro de la materia la puso en obra, jugando, por decirlo así, al formar el universo.

Comparando pues bajo este respecto las aves con los cuadrúpedos, parece que el águila, noble y generosa, es el león; que el buitre, cruel é insaciable, es el tigre; que el milano, el milano bermejo, y el cuervo, que buscan con preferencia la inmundicia y carnes corrompidas, son las hienas, los lobos y chacales; los halcones, gavilanes, azores y demás aves de rapiña, son los perros, zorras, onzas y linces; las lechuzas, que no se dejan ver, ni cazan sino de noche, serán los gatos; las garzas y cuervos marinos, que se

sustentan de peces, serán los castores y las nutrias; las picazas serán los osos hormigueros, puesto que se alimentan lo mismo que ellos, sacando la lengua para cargarla de hormigas. Los pavos reales, los gallos, pavos, y todas las aves con buche, representan los bueyes, cabras, y demás animales que rumian; de manera, que formando una escala de inclinaciones y de hábitos, y presentando un cuadro de los diversos modos de vivir, se encontrarán en las aves las mismas relaciones y las propias diferencias que se observan en los cuadrúpedos; y aun los matices serán quizá más variados. Así es como las analogías, según dicen nuestros observadores, hacen pasar de una especie á otra insensiblemente, y casi sin percibirse.

Se pueden dividir los cuadrúpedos en tres clases principales. La primera comprende á aquellos que tienen la uña sólida y de una sola pieza, como el caballo; la segunda incluye los animales que, como el ciervo, el buey y el carnero, la tienen hendida en dos ó más partes: y en fin, los cuadrúpedos dotados de garras ó dedos forman la tercera. ¡Qué diversidad de modelos, de magnitudes y movimientos no se descubren entre estos animales desde el ratón hasta el elefante, y cuántos nuevos motivos no se nos presentan de admirar la sabiduría y poder que han presidido á la creación de todos los séres!

VEINTISEIS DE ABRIL

Los cuadrúpedos: cuidados que tienen de sus hijuelos

La organización animal sube por grados; y aunque las aves nos la han hecho ya ver muy perfeccionada, sin emabrgo, esta perfección, llevada en los cuadrúpedos á un punto mucho más considerable, se eleva, por decirlo así, hasta la del hombre. Por eso no nos detendremos aquí á considerar la estructura exterior é interior de los cuadrúpedos, el modo con que se reproducen, ni con que se hacen en ellos la nutrición, la circulación y demás funciones; porque al tratar del hombre sobre estos mismos objetos, se hallará al propio tiempo explicado cuanto en este punto concierne á los cuadrúpedos; é indicarémos entonces algunas de las diferencias que pueden ocasionar en la economía de éstos, sus peculiares modos de existir. Pacemos pues á lo que toca más en particular á esta especie.

La unión que forman entre sí la mayor parte de los cuadrúpedos, no ofrece aquel cuadro tierno y casi moral que tanto nos interesó hablando de las aves. El instinto que los une, más vehemente, más impetuoso en aquellos, reina despóticamente sobre sus afecciones. Sin ternura, sin apego, sin constancia, no es más que la efervescencia de un momento. Apenas se han unido, se separan: sólo la madre queda en-

cargada de nutrir y criar sus hijos, y aun frecuentemente se ve obligada á ocultarse para eludir las pesquisas del macho.

Hay sin embargo entre los cuadrúpedos algunos ejemplos de unión conyugal, que deseamos saber tanto más cuanto son más raros. El elefante, como lo nota Plinio, permanece constantemente unido á la esposa que eligió. El corzo, este animal tan galan, tan despierto, tan vivo, tan ligero en la carrera, cuya figura es tan graciosa, y la forma tan elegante, jamás abandona la hembra después de haber pactado unión con ella. Como esposo fiel, subsiste en su tierna compañía, y se complace en vivir con su prole. Una vez establecida esta dulce sociedad no se disuelve, sino cuando los corcillos pasan á formar por sí nuevas familias.

Pero si no hay, generalmente hablando, unión conyugal entre los cuadrúpedos, con todo causa admiración el ver, aún en los más feroces, cuanto mudan su carácter los cuidados que inspira á las madres el amor de sus hijuelos. Cuando la loba está próxima á parir, busca en los bosques el paraje más enmarañado, y allana en él cierto espacio, cortando y arrancando con los dientes la maleza; le cubre en seguida de musgo ó de hierbas delicadas, preparando así un lecho cómodo para los lobeznos. Los da de mamar por algunas semanas, y los enseña bien pronto á comer carne, la cual les prepara masticándola primero. Algún tiempo después les lleva turones, lebratos,

perdices y otros pájaros: los lobatillos juegan con ellos, y luego los matan. La loba los despluma y desuella, y dividiéndolos en trozos, los distribuye entre sus hijos, los cuales no salen del lugar donde han nacido hasta que tienen seis semanas ó dos meses: entonces siguen á su madre, que los conduce á beber á algún charco inmediato, y después los vuelve á su guarida, ó les obliga á esconderse en otra parte cuando recela algún riesgo. Si los persiguen, la madre los defiende con una osadía admirable, se olvida de sí misma, sólo piensa en ellos, y se expone á todo por salvarlos.

Menos atrevida y fuerte que el león la hembra de este noble animal, le excede en intrepidez desde el punto que ha parido. El amor materno viene á ser en ella una pasión tan furiosa, que no teme peligro alguno cuando trata de proveer á la subsistencia ó defenza de sus cachorros. Se arroja indistintamente á los hombres y animales, los mata, carga con la presa, la lleva á sus leoncillos, la reparte entre ellos, y los acostumbra así á que se alimenten de carne y de sangre. Antes de parir se retira á sitios apartados y casi inaccesibles; y para no ser descubierta, ó confunde sus huellas yendo y vinienda varias veces por un mismo camino, ó las borra con la cola. Si sus temores se aumentan, transporta á otra parte sus hijos, y cuando ve que se los quieren quitar, los defiende hasta el último extremo.

Si aún entre estos animales da lugar la feroci-

dad á la ternura para con su prole, no nos admiraremos de hallarla en otros más pacíficos. Mirad esos subterráneos tan maravillesamente construidos por el topo, por ese industrioso habitante del campo, que falsamente se había creido ciego, porque teniendo los ojos muy pequeños no era fácil echarlos de ver bajo del pelo que los oculta: en este retiro es donde, al abrigo de los insultos de los animales carniceros, léjos del tumulto y bullicio, cria el topo su numerosa familia en una tranquila oscuridad que asegura su bienestar. Todo el mundo tiene noticia de esos cerrillos, que se encuentran por todas partes en los jardines y prados: los mayores y más elevados, son los que hospedan la prole. Bajo de esta bóveda sólida sostenida por tabiques ó pilares de distancia en distancia, tan compacta, que es impenetrable al agua de las lluvias, y que ni aún puede detenerse en ella por la convexidad del edificio, eleva el topo un cerrillo, cubriéndole de hierbas y de hojas para servir de lecho á sus hijuelos: así quedan estos situados sobre el nivel del terreno vecino, y al abrigo de las pequeñas inundaciones. Comunican con este cerrillo muchos ramales abiertos más abajo, firmes y sólidos, que salen como de un centro común, sirviendo á un tiempo de almacenes de víveres, y de salidas para libertarse de cualquier contingencia. En lugar de la bóveda, trabaja en los jardines un conducto largo. Las provisiones consisten de ordinario en fragmentos de raíces, y de cebollas, que parecen ser los primenros alimentos que

da á su familia; pero después substituye insectos y gusanos. Cuando se emprende penetrar en este subterráneo, atento el topo al menor ruido, trata al instante de poner en seguridad á sus hijos, y se esfuerza á transportarlos á otro sitio.

La linda ardilla, tan viva, tan ligera y tan industriosa como un pájaro, sabe igualmente que él, construir su nido en los árboles. Una sola abertura estrecha, colocada en lo alto, es la entrada de su pequeña vivienda, cuya extensión y solidez le proporcionan una existencia fácil y segura en el seno de su prole. Encima de la abertura hay una especie de cobertizo en forma de chapitel cónico, que pone lo interior á cubierto de la lluvia y facilita el derrame del agua. Es tal su industria, que recoge en el Verano avellanas, y otras provisiones semejantes, y llena de ellas los agujeros de cualquier árbol, para alimentarse con ellas en el Invierno.

¡Pero qué! ¿es acaso la conservación de las especies lo que únicamente se propone Dios en la admirable sagacidad y desvelo con que cuidan los brutos de la educución de sus hijuelos? ¿No brillan también su bondad y sabiduría para con los padres de familia, presentándoles, aún en los irracionales, repetidos ejemplos que seguir? Hombres desnaturalizados, despertad de esa culpable indolencia con que descuidais la crianza de vuestros hijos, y á vista de los excelentes modelos que os ofrece la naturaleza, aun en las bestias, reconoced en fin la más sagrada de

vuestras obligaciones. La religión, la patria, vuestro propio honor están comprometidos, y se interesan en su puntual desempeño: ¿queréis ser tan desgraciados que, por un negligente abandono, os cubran de un oprobio sempiterno, los mismos que herederos de vuestra hacienda lo debieran ser más bien de una educación cristiana, trasmitiendo con ella á la posteridad el testimonio más relevante de las virtudes de sus progenitores?

VEINTISIETE DE ABRIL

Amor de los cuadrúpedos para con sus hijuelos; y natnral de los animales

El amor que entre los cuadrúpedos muestran las hembras para con sus hijuelos, es una impresión vivísima, y cuya fuerza aún excede tal vez á la que tiene cada individuo en orden á mirar por su conservación. En efecto, se las ve sufrir los más penosos trabajos y exponerse á los moyores riesgos, para suministrar el alimento á su prole, ó para auxiliarla en sus necesidades. ¡Quién podrá leer sin emoción la historia de aquella perra, que mientras la disecaban viva, se puso á lamer sus cachorrillos, como si hubiesen endulzado sus dolores, y que prorrumpia en ladridos lastimeros cuando se los alejaban!

Mas esta adhesión tan fuerte de los animales á su familia, era necesaria para conservar las especies; y

para asegurar mejor su suerte, parece que la naturaleza interesó aun el afecto de las madres, disponiendo las cosas de manera que sus hijuelos viniesen á ser para ellas un manantial de gratas sensaciones y de efectivas utilidades. La acción de atetar es la más importante de todas para la tierna prole, pues que de ella depende inmediatamente su vida: pero las mamilas están formadas con tal arte, que la presión misma, y la succión excitan en sus nervios un ligero movimiento, una conmoción dulce, acompañados de un placer que conserva y aumenta el apego natural de las madres. Lo propio puede decirse del acto de lamer que les es recíproco; á que se agrega, que incomodadas á veces las madres por la abundancia de leche, se desahogan mamándolas sus hijuelos.

La crianza de estos es el fin principal del afecto que les tienen sus madres: de aquí es que no sólo cesa aquella afección, sino que se muda en odio, cuando ya se hallan en estado de proporcionarse ellos mismos su alimento. Por eso las madres los echan de su lado obligándolos á valerse de los medios que ya disfrutan para subsistir por sí solos.

Cada animal tiene un carácter peculiar, que se deja ver por una determinada disposición á ciertos actos, por el aire, por el aspecto, en una palabra, por todo el hábito exterior ó conjunto del cuerpo. El valor es el distintive del león, la ferocidad el del tígre; es bien conocida la voracidad del lobo, la fiereza del caballo, la glotonería del puerco, la estupidez del asno

la docilidad del perro, la malicia del mono, la astucia de la zorra, la sutileza del gato, la mansedumbre del cordero, la timidez de la liebre, la viveza de la ardilla..... Estos diversos caracteres son susceptibles de modificaciones; y hasta cierto punto se amansan aun los más feroces. El lobo en su tierna edad se domestica fácilmente, y parece acercarse á la docilidad del perro, con quien por otra parte tiene grandes analogías en su conformación. Pero su natural fiero sólo está como enmascarado mediante la educación doméstica; pues en tomando cierto incremento descubre el fondo de su sér, y muerde cruelmente aun la mano que le nutre ó acaricia.

El oso puede también adquirir una especie de docilidad, y sujetarse á una dirección tan diestra como animosa: sin embargo, para darle esta educación es preciso cogerle jovencito, y violentarle durante toda su vida. Mas al fin el natural, que nunca se destruye, se manifiesta siempre, y el oso jamás deja de ser oso. Este animal es muy propenso á una cólera, que toca siempre en furor, y aun frecuentemente en capricho. Por manso y aún obediente que parezca para con su dueño, con todo se debe desconfiar de él, y tratarle con circunspección.

Siempre sediento, y nunca saciado de sangre el tígre, que despedaza y devora cuanto sér viviente encuentra; el tígre, feroz y cruel por naturaleza, no cede ni á la fuerza ni á la violencia, y su natural sanguinario subsiste constantemente indomable. El oce-

lote, tan inclinado á la carnicería, pero mucho menos fuerte, no se hace más tratable bajo la mano del hombre. Tampoco se amansa, propiamente hablando, la fiera pantera aunqne se la puede domar. Verdad es que se la industria para la caza; mas si en este ejercicio se le escapa la presa, entra en furor y acometería á su amo, si este previniendo el peligro no le echase carne ó algún animal vivo.

La posibilidad de modificar hasta cierto punto el natural de los animales, y hacerles recibir nuevas impresiones, es una consecuencia de la propensión que tienen á buscar lo que es útil para su conservación, y á evitar lo que les puede ser nocivo. La hambre y el temor son los dos grandes móviles que los determinan, y de los que sabe aprovecharse el hombre con ventajas.

Es justo notar aquí la atención que puso el Autor de la naturaleza en alejar de nuestras moradas los animales feroces. Los más temibles, como el león, tígre, la pantera y otros semejantes, no viven ni se propagan más que en las ardientes regiones de la zona tórrida. Otros, como el oso blanco, sólo podrían subsistir en los países helados del Norte. Al contrario, esta providencia divina que crió al hombre para dominar toda la tierra, dotó de cualidades sociales á los brutos destinados para vivir cerca de él: les ocultó además sus fuerzas, y una boyada entera cede al menor ademán de la vara de un niño.

VEINTIOCHO DE ABRIL

Animales domésticos: los rebaños

¿Es acaso fruto de la industria de los hombres la reunión de los animales que nos son útiles, como la vaca, la cabra y la oveja, en grandes rebaños bajo la conducta de un pastor? Lo será sin duda á los ojos de una insensata filosofía, á quien en todas partes embaraza la presencia de Dios; pero para el hombre que hace un uso digno de su razón, sólo es obra del Altísimo que nos destinaba para vivir en sociedad. Y si no, que vayan á los bosques y á las cuevas de las selvas á buscar lobeznos, leoncillos, ó bien cervatos, que traten luego de educarlos, de separarlos después en tres divisiones según su especie, y alimentarlos en nuestras campiñas, como se sustentan las ovejas y las cabras; ¿mas cuáles serían las resultas de este ensayo? No es difícil la respuesta á esta pregunta. Verdad es que puede darse á los animales de que hablamos alguna tintura de educación: se amanzan un poco, pero siempre conservan su natural fiero, salvaje y traidor. Nunca podrían conservarse largo tiempo, y aún menos conducirlos en rebaños. Dos lobatillos domesticados parecían bastante manzos: riñeron un día con un perro, le despadazaron, degollaron tres cabritos, y se refugiaron al bosque.

Mas aún cuando fuera posible domesticar los osos

y los leones, nunca se consiguiría hacerles labrar la tierra y llevar fardos. Sin embargo, supongamos que se lograse; ¿se reducirían por eso á alimentarse únicamente con la hierba de los campos? La educación no muda el natural; y si se les hubiese de tratar según sus inclinaciones, arruinarían á su dueño en lugar de aliviarle en sus trabajos.

No sucede así con la mayor parte de los animales domésticos, que gastan poco y trabajan mucho. Les es más amable la casa del hombre que su propia libertad. Son forzudos, y sólo se sirven de sus fuerzas en nuestro beneficio. Obedecen con prontitud á la primer orden que se les intima. ¿Pero qué recompensa esperan de sus servicios? Un poco de hierba, aún la más seca, los más despreciables granos, pues los manjares más delicados no tienen atractivo para ellos. ¿Son acaso debidas á nuestros cuidados estas inclinaciones tan sobrias y tan ventajosas? ¿Es por ventura nuestra industria la que las hace renacer? ¡Ah! no dudemos decirlo: ellas son uno de los más preciosos presentes que Dios ha hecho al hombre.

No es la docilidad la única cualidad social de que están dotados los animales domésticos, nos aman además naturalmente; nunca se alejan de nosotros, y aún vienen á ofrecernos por sí mismos sus diferentes servicios. Por el contrario, los que no están destinados á tomar parte en nuestros trabajos, se contentan con no hacernos mal, á menos que no sean como forzados á ello, y se retiran á lo interior de los bosques

y desiertos por respeto al hombre, dejándole el campo libre.

Reconozcamos pues una Providencia atenta en las benéficas inclinaciones de los animales domésticos. No debemos disimular, que si la vaca, la cabra y la oveja han sido colocadas cerca de nosotros, fué para enriquecernos. Un poco de hierba, ó la libertad de salir al campo á recoger lo que nos es más inútil, es el único favor que nos piden, y en todas las tardes vuelven á pagarnos este corto servicio con arroyos de leche. Aún no ha pasado la noche, y ya ganan por un nuevo beneficio el alimento del día que la sigue. Solamente la vaca suministra cuanto, excepto el pan, necesita el pobre; y cubre la mesa del rico con una diversidad de manjares los más deliciosos. La leche es el alimento de la infancia; la manteca el condimento de la mayor parte de nuestros platos, y el queso el sustento más ordinario de las gentes del campo. La cabra se deja mamar fácilmente, es dócil á la voz del hombre, y sensible á sus caricias, las paga con un apego particular, deponiendo su insconstante carácter para reconocer sus beneficios. Se han visto cabras venir de más de una legua para dar de mamar á los niños de su dueño; tomar la actitud conveniente, y aplicar con una discreción é inteligencia admirables, el pezón á la boca de las criaturas.

Cada día nos muestran los animales domésticos algún rasga de un cuidado paternal, y de una dirección sabia. A mí se ordena la ternura que para con su hi-

juelo lleva esta madre hasta el exceso; y si bien aquel nada conoce ni nada puede, no obstante se halla provisto de todo. Cuando llega á separarse de su nodriza, se buscan uno á otro con igual ardor, y luego que pueden llegar á oirse, se avisan mútuamente con validos que no sabe distinguir el pastor; pero que dicierne la madre, quien entre mil corderillos conoce el balido del suyo, y este entre mil madres sabe distinguir el de la suya que le corresponde; y los recíprocos avisos que se dan de su llegada, son seguidos en fin de una agradable reunión.

Mas la ternura de la madre solo dura mientras subsiste la necesidad del hijo. Privado este de la leche, se familiariza por necesidad con un alimento más grosero; se habitúa á pacer la hierba, y á rumiar durante la noche la que ha masticado y puesto como en reserva en el discurso del día. Distingue poco á poco las estaciones: en los largos días del estío descansa y rumea; pero en el Invierno cuando son cortos, y necesita aprovechar el tiempo, se apresura á hacer una provisión suficiente, y perfecciona su digestión, volviendo á masticar despacio en la oscuridad de la noche.

¡Cuántas cosas tendríamos aún que decir sobre estos animales tan útiles! Las bestias salvajes no vienen á nuestras habitaciones más que para robarnos, siendo así que los animales domésticos sólo se detienen cerca de nosotros para darnos ó servirnos: y si somos menos sensibles al bien que nos hacan, es por-

que le reiteran todos los días. Esta misma facilidad de proporcionarnos aquellos presentes, parece ser lo que los envilece á nuestros ojos, cuando es realmente lo que más aumenta su valor. Todos los terrenos crian un siervo para el hombre. Mas los animales que reunen mayores utilidades, son los únicos que viven con él por toda la redondez de la tierra: la pesada vaca pace en el fondo de los valles, la ligera oveja en las laderas de las colinas; la cabra trepadora roe los arbustos de las cuestas; el puerco desentierra las raíces de los pantanos: sin embargo, le debemos el descubrimiento de la criadilla de tierra, que pide terrenos secos y areniscos; el pato, come las plantas fluviales; la gallina, con una vista perspicaz coge las semillas perdidas en el campo; la paloma, con un rápido vuelo, aún las de los bosques más apartados, y la económica abeja hasta el polvo de las flores. No hay un rincón en la tierra de cuyas plantas no sepan aprovecharse. Todos tornan á nuestras casas, al venir la noche, con murmullos, balidos y demostraciones de júbilo, trayéndonos el dulce tributo de los vegetales convertido, mediante una transformación inexplicable, en miel, leche, manteca, huevos y nata. Una liberalidad tan grande, y que nunca se interrumpe, bien es acreedora á un reconocimiento siempre nuevo. ¡Ah! sin duda lo menos que podemos hacer, cuando recibimos estos bienes, es bendecir la mano que nos los dispensa.

VEINTINUEVE DE ABRIL

El perro

El perro, prescindiendo de la hermosura de su forma, de su viveza, agilidad y fuerza, está dotado con excelencia de todas las cualidades interiores que pueden granjearle la atención del hombre. Un natural ardiente, colérico, y aún feroz y sanguinario, que hace al perro silvestre temible á todos los animales, cede en el perro doméstico á sentimientos más apacibles, al placer de aficionarse, y al deseo de agradar. Le vemos que viene arrastrándose á ofrecer á los piés de su dueño su valor, fuerza y talento: espera sus órdenes para hacer servir en obsequio suyo estas cualidades; le consulta, le pregunta y le suplica; una mirada le basta, y á la menor señal penetra lo que quiere. Sin tener, como el hombre, la luz de la razón, posee todo el fuego de la sensibilidad, y se le aventaja en la fidelidad y en la constancia de sus afectos: no conoce la ambición, el interes, ni el deseo de la venganza, ni tiene otro temor que el de desagradar: todo él es celo, todo ardor, todo obediencia. Más sensible á la memoria de los beneficios, que á la de los agravios, no le exasperan los malos tratamientos, los sufre, los olvida, ó si se acuerda de ellos, es únicamente para cobrar más cariño: léjos de irritarse ó de huir, se expone por sí mismo á nuevas

pruebas, lame la mano, instrumento del dolor que acaba de experimentar, no la opone más que la queja, y la desarma en fin, con la sumisión y la paciencia.

Más dócil que el hombre, más expedito que ninguno de los animales, no sólo se instruye en poco tiempo, sino que se adapta también con los movimientos, modales y costumbres de cuantos le mandan, y á imitación de los demás criados, es desdeñoso en la casa de los grandes, y rústico en el campo: siempre activo y diligente para servir á sn amo, y obsequioso solamente con sus amigos, no hace caso de las personas indiferentes, y se declara contra los mendigos, á quienes su situación hace importunos; y conociéndolos por el vestido, por la voz y por los ademanes no los deja acercarse. Si por la noche se pone á su cuidado la guarda de la casa, esta misma confianza le hace más atrevido y feroz: vela, ronda, siente desde léjos á los extraños, y por poco que estos se detengan, ó intenten franquearse la entreda, se abalanza á ellos, se les opone, y con repetidos ladridos, animados de cólera y de furor, pone la gente en alarma y al propio tiempo que avisa, pelea: tan furioso contra los ladrones como contra los animales carniceros, se arroja á ellos, los muerde, los despedaza, y les quita lo que intentaron robar; pero satisfecho con la victoria, descansa sobre los despojos, sin tocar á ellos, ni aún para satisfacer el hambre, dando al mismo tiempo ejemplo de valor, de templanza y de fidelidad.

Suponiendo por un instante que el perro no hubiese existido nunca, se conocerá la importancia de esta especie en el orden de la naturaleza. En efecto, ¿cómo hubiera podido el hombre, sin el auxilio del perro, conquistar, domar, y reducir á servidumbre á los demás animales? ¿Cómo podría, aún actualmente descubrir, cazar y destruir las bestias salvajes y dañinas? Para vivir con seguridad, y para dominar sobre el universo viviente, le ha sido preciso comenzar formando cierta alianza con los animales, y grangearse con blandura y halagos el cariño de los que halló capaces de amor y de obediencia, para contrarestar con ellos á los demás. Así que, el primer arte del hombre fué la educación del perro; y el fruto de este trabajo, la conquista y posesión pacífica de la tierra.

Puede decirse que el perro es el único animal, cuya fidelidad es á toda prueba; el único que conoce siempre á su dueño y á los amigos de la casa; el único que echa de ver la llegada de algún desconocido; que percibe su nombre, y reconoce la voz de los domésticos; que desconfia de sí mismo; que cuando ha perdido á su amo, y no puede hallarle, le llama con aullidos; que por una sola vez que halla hecho un viaje largo, se acuerda del camino y halla la senda; el único en fin, cuyos talentos naturales son evidentes, y la educación siempre con el mejor éxito.[1]

1 En Kamschatca no se conocen otras bestias de carga que ciertos perros negros muy parecidos al de pastor. En Francia co-

Así como entre todos los animales el perro es el de índole más capaz de recibir impresión, y el que más fácilmente se modifica por las causas morales, así también es entre todos el de naturaleza más ex-

---

mienzan también á servirse del perro para conducir verduras, uniéndole á carritos proporcionados. En la Bélgica hacen que colocado este animal en un tambor, mueva el fuelle de una fragua. En lo superior de los Alpes hay una raza particular de perros destinados únicamente á buscar y volver á su camino á los pasajeros, que sorprendidos por las nieves se extravían.

Pero nada de cuanto se diga sobre las estimables cualidades de este animal debe parecer exajerado, pues en la historia de perros célebres escrita por Mr. Freville se lee, que unos han salvado la vida de sus amos de los mayores riesgos; que otro, asiéndose al asesino de su dueño, le obligó á confesar su delito; que Argos, perro de Ulises, le reconoció después de veinte años de ausencia, y murió de alegría; que la lebrela de Saint Leger no dejó un sólo día de ir á ver á su amo mientras estuvo preso en Donjon de Vicennes, y que habiendo fallecido este cinco ó seis meses después de puesto en libertad, iba la perra con mucha frecuencia cerca de la torre de su prisión, la miraba con un aire de tristeza, contemplando horas enteras la ventana desde donde le había acariciado tantas veces: que reconocida la lebrela á un portero del castillo por haberla facilitado acercarse al pié de la torre para ver á su señor, y salir con toda seguridad, vivió el resto de su vida al lado del benéfico portero. Sería nunca acabar si hubiesen de referirse todos los portentos que se cuentan de este fiel compañero del hombre, mas no omitiremos, como prueba de la más tierna amistad, los dos hechos siguientes, de que también hace mención el mismo Freville.

Un perrillo de lanas sobrevivió á una familia entera de quien era las delicias. El padre, tres hijos, la madre y dos hijas fueron

puesta á las variedades y alteraciones causadas por las influencias físicas. El temperamento, las facultades y los hábitos del cuerpo varían notablemente, y hasta su propia forma no es constante; pues en un

---

sucesivamente contagiados de una peste terrible que desolaba los alrededores de Marcella, y todos murieron en siete ú ocho días. Según los iban llevando á enterrar seguía el perrillo el ataúd, volviéndose después á la casa dando gritos espantosos; pero cuando enterraron á todos sus amos, la abandonó como inconsolable, despreciando la buena acogida de los que fueron á habitarla: volvía únicamente cada dos ó tres días para tomar algún sustento, y apenas comía cuando se iba al cementerio, por lo cual le pusieron el nombre de "perro de los sepulcros." Siete años que duró la vida de este animalito, los pasó constantemente echado sobre la sepultura de sus dueños, lamentábase allí sin cesar, escarbaba la tierra como si quisiese unirse con ellos, velaba día y noche en un depósito tan querido, y sólo se apartaba con mucho pesar para buscar un poco de alimento.

Un artillero de Dublín tenía un perro llamado Mustafá que se crió en los campamentos, y acompañaba siempre á su amo en los combates, manteniéndose cerca del cañón con la mecha en la boca. En la memorable batalla de Fontenoi, cayó muerto su amo con la mayor parte de sus compañeros, á tiempo que iba á tirar al enemigo. Viendo el perro á su amo tendido, muerto y cubierto de sangre, dió aullidos horribles como desesperado, pero advirtiendo que un cuerpo de franceses se adelantaba para apoderarse del cañón apuntado hacia ellos, sin duda por vengar á su amo cogió Mustafá la mecha aún encendida, dió fuego al cañón cargado á metralla, quedaron setenta hombres en el puesto, y huyeron los demás.

Después de una acción tan valerosa se echó tristemente cerca del cadáver de su amo, lamióle las heridas, y así se mantuvo

mismo país un perro se diferencía de otro, y la especie es, por decirlo así, enteramente diversa en los diferentes climas. De esto nacen la confusión, la mezcla y la variedad de tantas y tan multiplicadas razas, que no pueden numerarse: de aquí las diferencias tan notables en el tamaño, figura, en lo largo del hocico, forma de la cabeza, longitud y dirección de las orejas y de la cola, el color, la cualidad y la cantidad del pelo, etc.; de suerte que nada hay constante en estos animales, ni nada común sino la organización interior y la facultad de poder todos producir entre sí; y como los que más se diferencían por los accidentes indicados, no dejan de producir individuos que pueden perpetuarse, produciendo ellos mismos otros individuos, da márgen para creer que todos los perros, por más diferencias y variedades que haya en ellos, no forman sino una sola y única especie.

Puédese presumir pues con alguna verosimilitud, que el perro de ganado es entre todos los demás el que más se acerca á la raza primitiva de la especie. Este, á pesar de su fealdad y aspecto triste y salvaje, es sin embargo superior por su instinto á todos los

---

veintidos horas sin comer ni beber. En fin, le separaron los camaradas del artillero, aunque con mucha dificultad. Este valeroso perro fué conducido á Lóndres, y presentado á Jorge segundo, quien le señaló una racion alimenticia como á un valiente servidor.

¿Por ventura se manifiesta la amistad entre nosotros por medio de caractéres tan enérgicos?

otros perros; tiene un carácter fijo independiente de toda educación; es el único que nace, digámoslo así, enseñado, y guiado por naturaleza se dedica por sí mismo á guardar los ganados con una continuación, vigilancia y fidelidad singulares; los conduce con admirable y no adquirida inteligencia, y sus talentos son el asombro y el descanso de su dueño, cuando, por el contrario, se necesita mucho tiempo y trabajo para instruir á los demás perros, y adiestrarlos para los usos á que se destinan. Si se considera todo esto se conocerá que este perro es el más útil de todos, el que tiene mayor analogía con el orden general de los séres vivientes, que mutuamente necesitan unos de otros, y en una palabra, el que debe mirarse como tronco y modelo de toda la especie.

Bendito seais, Dios mío, porque entre los animales que nos rodean, colocasteis al perro para que nos sirviese de compañero fiel, de ayuda y de defenza. En todo y por todo reconozco palpablemente que os habeis propuesto la comodidad y bienestar del hombre; ¡pero cuán ingranto y desconocido sería si olvidándome de tantos beneficios como vuestra liberal bondad me ha dispensado, é incesantemente disfruto, me mostrase insensible á ellos! No lo permitais, Señor, y haced que cuando me concediereis un beneficio, por pequeño que sea, conozca yo todo su precio, que me mueva á glorificaros, y á confesar que sois el manantial de todos los bienes.

TREINTA DE ABRIL

El gato.

El gato es un criado infiel, que sólo se conserva por precisión, á fin de oponerle á otro enemigo doméstico, aún más incómodo y que no es fácil ahuyentar. Aunque los gatos, principalmente cuando pequeños, son graciosos, tienen al mismo tiempo una malicia innata, un carácter falso, un natural perverso, que crece con la edad, y que la educación sólo logra disfrazar. Estos animales son ladrones resueltos, y lo único que se consigue con ellos, educándolos bien, es hacerlos tratables y halagüeños, como los pícaros: tienen igual destreza, astucia y aun complacencia que ellos en hacer mal, y la misma propensión á las raterías: saben como ellos ocultar sus pasos, disimular sus designios, buscar las ocasiones, esperar, elegir y aprovechar el instante de dar el golpe, huir luego para evitar el castigo, y permanecer ausentes hasta que se les vuelve á llamar. Adquieren fácilmente los hábitos de la sociedad, pero nunca propiedades buenas: su afecto no es más que apariencia, como se ve en sus movimientos oblicuos y en su mirar equívoco: jamás miran cara á cara á la persona amada; y ya sea por desconfianza ó por falsedad, siempre buscan rodeos para acercarse á ella, y para procurar caricias,

que sólo agradecen ó sufren por el gusto que les causan. El gato, muy diferente de aquel animal fiel, cuyas sensaciones tienen todas por objeto la persona de su dueño, parece que no mira sino á su conveniencia, que no ama sino condicionalmente, y que no se presta al trato sino para abusar de él, y por esta conformidad de índole, es menos incompatible con el hombre que con el perro, en quien todo respira sinceridad.

La figura del cuerpo y el temperamento concuerdan con la índole: el gato es pulido, ligero, diestro, voluptuoso y aseado; gusta de sus comodidades, y busca los muebles más mullidos y blandos para echarse y retozar en ellos. Las gatas tienen sumo cuidado de sus hijuelos; mas por una extravagancia incomprensible, estas mismas madres tan solícitas y tiernas, se hacen á veces crueles y desnaturalizadas, devorando la prole que tanto amaban.

Los gatillos son alegres, vivos y donosos, y serían muy apropósito para divertir á los niños, si no fuesen tan temibles sus araños; pero sus juegos, aunque siempre ligeros y graciosos, nunca son inocentes, y bien pronto degeneran en malignidad habitual, y como sólo pueden ejercer sus talentos con ventaja en los animales más pequeños, se ponen en espera cerca de una jaula ó de un agujero, atisvan á los pájaros, ratones y ratas, y por sí mismos y sin ninguna instrucción, se hacen más diestros y hábiles cazadores que los perros mejor adiestrados. Su índole, ene-

miga de toda sujeción, los hace incapaces de una educación seguida. No tienen docilidad alguna, y carecen igualmente de la sagacidad y del olfato, que tan eminentes son en el perro: por eso no persiguen á los animales cuando los pierden de vista, ni les dan caza, sino que los esperan y acometen de improviso, y después de haber jugado con ellos largo tiempo, los matan sin necesidad, aún cuando están muy bien alimentados, y no han menester su presa para satisfacer el hambre.

La causa más inmediata de la inclinación que tienen á acechar y sorprender á los demás animales, procede de la ventaja que les da la estructura particular de sus ojos. La pupila en el hombre, y en la mayor parte de los animales, es capaz de contracción y dilatación, ensanchándose un poco cuando la luz es escasa, y estrechándose cuando es demasiado viva. En los ojos de los gatos y de las aves nocturnas, la contracción y la dilatación son tan considerables, que la pupila que en la oscuridad es ancha y redonda, en medio del día se hace larga y angosta como una línea; por lo cual estos animales ven mejor de noche que de día, como se observa en los mochuelos, los buhos y otros, pues la figura de la pupila es siempre redonda cuando no está contraída; y por consiguiente hay una contracción continua en el ojo del gato durante el día; de suerte que, habiendo mucha luz no ve, por decirlo así, sino á costa de esfuerzos, en vez de que en los crepúsculos, recobrando la pupila

su estado natural, ve perfectamente, y se aprovecha de esta ventaja para descubrir, acometer y arrojarse sobre los otros animales.

Aunque los gatos habitan en nuestras casas, no se puede decir que son animales enteramente domésticos, pues los más familiares y mansos gustan poco de sujeción; tampoco puede decirse que son del todo libres: en una palabra, no son sino lo que quieren ser, y nadie es capaz de hacerlos permanecer donde rehusan estar. Además, la mayor parte de ellos son medio monteses, no conocen á sus amos, ni frecuentan más que los desvanes ó tejados, y á veces la cocina cuando el hambre los aqueja. Sin embargo de que se crian en las casas más gatos que perros, como se les trata poco, su mayor número hace menos impresión, y de esto nace que cobran menos cariño á las personas que á las habitaciones: si los trasportan á distancias considerables, como de una ó dos leguas, se vuelven por sí solos á su desvan; lo cual hacen probablemente, porque conocen todos los nidos de ratones, todas las salidas y entradas, y porque el trabajo del camino es menor que el que tendrían para adquirir el mismo conocimiento y las mismas proporciones en otra parte. Temen el agua, el frío, y les desagradan los malos olores: gustan de estar al sol: procuran abrigarse en los parajes más calientes, junto á las chimeneas y en los hornos: también les agradan los perfumes, y se dejan cojer y acariciar por las personas que los usan. El olor de

la planta conocida con el nombre de hierba gatuna, les causa una emoción tan fuerte y deliciosa, que parecen enajenados de placer; y así para conserservar esta planta en los jardines es forzoso rodearla con una empalizada cerrada, pues los gatos la huelen de léjos, acuden á revolcarse en ella, y pasan tantas veces por encima que la destruyen en poco tiempo.

Los gatos sólo pueden mascar con mucha lentitud y dificultad, por ser sus dientes tan cortos y tan mal colocados, que únicamente les sirven para despedazar y no para triturar los alimentos, por lo cual buscan con preferencia las carnes más tiernas. Son aficionados al pescado, y le comen crudo ó cocido: beben con frecuencia, su sueño es ligero, y duermen menos de lo que aparentan: andan con bastante ligereza, y casi siempre sin hacer ningún ruido: y ocultándose en parajes retirados para deponer sus excrementos, los cubren luego con tierra. Como son limpios y su piel está seca y lustrosa, se les electriza el pelo fácilmente, y se ven salir chispas de él en la oscuridad, estregándole con la mano á contrapelo. Sus ojos brillan también en las tinieblas casi como dos diamantes.

A pesar del carácter falso y natural perverso de este animal, no ha faltado quien haya hecho su panegírico; pues Mr. Moncrif publicó, más de treinta años há, un grueso volúmen en elogio del gato, y no dudó darle la preferencia sobre el perro; pero su opinión, no menos ridícula que contraria á la verdad,

está suficientemente desmentida por el buen juicio y por los naturalistas más sabios.

En efecto, la desconfianza perpetua en que el gato vive respecto al hombre, basta solamente para destruir todo objeto de comparación. La picardía de este animal, su instinto limitado únicamente á coger ratones, su resistencia para domesticarse, de lo que casi todos los demás animales son susceptibles, el olor fétido que comunica á las casas, su cara hipócrita y su carácter de tígre, su glotonería, sus mahullidos insoportables y sus continuos robos, todo forma en él un mónstruo medio domesticado y un enemigo casero. En suma, el gato tiene el carácter de un cortesano, y el perro el de un amigo: interesado el primero, sigue la suerte de la posesión, é invariable el segundo, la de su dueño. ¿Será pues preferible un pérfido cortesano á un fiel amigo?

FIN DEL TOMO I.

INDICE

DE LAS MATERIAS QUE CONTIENE ESTE TOMO

Págs.

Licencia del Gobierno Eclesiástico..... 3
Recomendación de la Sagrada Mitra de México, de esta obra..... 4
Prólogo 5

LIBRO PRIMERO

LA NATURALEZA Y SUS LEYES GENERALES.

Convite á las criaturas para buscar à Dios en las obras de la naturaleza..... 11
Indiferencia con que la mayor parte de los hombres miran las obras de la naturaleza..... 15
La contemplación de la naturaleza es un manantial de placeres para el ánimo, y uua escuela para el corazón..... 20
La creación, la naturaleza y sus leyes generales..... 25
Epoca del origen del mundo y del género humano.... 31
La materia: su asombrosa divisibilidad..... 36
Leyes generales de la naturaleza; y primeramente la impulsión y atracción..... 41
La afinidad ó atracción particular..... 46
Fuerza de inercia..... 50
Los elementos ó principios de los cuerpos..... 54

LIBRO SEGUNDO

LA TIERRA Y SUS TRES REINOS.

Págs.

Sabia disposición de nuestro globo..... 61
Origen de las montañas, su naturaleza, sus volcanes y cavernas..... 65
Elevación de las montañas, su temperamento y utilidad..... 70
Vista general de los Alpes..... 76
Bellos puntos de vista que presentan los Alpes..... 81
El mar: ventajas que proporciona..... 87
La superficie de la tierra; y sus diferentes terrenos.... 91
Interior de la tierra y sus diferentes capas..... 95
Ojeada en general sobre la constitución de la tierra.... 99
Revoluciones accidentales de nuestro globo..... 102
Los tres reinos de la naturaleza en general..... 107

REINO MINERAL

Del reino mineral, y primeramente de las tierras y piedras..... 111
Las sales y su cristalización..... 116
Las piritas, los betunes, y la turba..... 121
Los metales y semimetales..... 125
El imán..... 130
Las petrificaciones..... 135

REINO VEGETAL

Págs.

Las diversiones del campo: número prodigioso de las plantas..... 140
Partes exteriores de las plantas..... 146
Partes interiores de las plantas, y su acrecentamiento.. 152
Germinación de las semillas..... 157
Sementera natural de las semillas, y extremada pequeñez de su gérmen..... 161
Propagación de las plantas por las semillas..... 166
Fecundación de las plantas..... 171
Propagación de las plantas por renuevos, estacas y enjertos..... 175
Frutas silvestres: el trabajo del hombre las convierte en alimentos para su uso..... 179
Nutrición de las plantas: circulación de la savia..... 184
Hojas de los árboles..... 188
Formación de los vegetales..... 194
Las flores; su multitud y diversidad..... 200
Belleza de las flores; órden en su sucesión..... 205
Variedad de matices que se observan en las flores..... 210
Olor de las flores..... 214
Reflexiones morales á vista de un jardín..... 219
La huerta, verduras y legumbres..... 225
El vergel: reflexiones morales sobre los botones de las flores..... 230
Reflexiones sobre las flores de los árboles y de los vergeles..... 233
Reflexiones sobre las frutas de los vergeles..... 237
Conveniencia de las frutas con los climas: las guindas.. 242

Págs.

Los campos: las semillas de Invierno..... 245
Observaciones sobre la vegetación del trigo..... 249
Utilidad del pan..... 254
Reflexiones morales á la vista de un campo de trigo.... 259
La viña..... 265
El vino..... 268
Contemplación de una pradera..... 273
Belleza y utilidad de las praderas..... 278
Los bosques y las selvas..... 285
Diversidad de los árboles..... 291
Usos y utilidad de la madera..... 296
Utilidad de los bosques..... 300
Recreo que ocasiona el cultivo de los campos y de los jardines..... 309
Ventajas de la soledad..... 312
Caida de las hojas..... 318
Vegetales que conservan su verdor en Invierno: plantas de esta estación..... 323
Plantas extranjeras naturalizadas en nuestros climas.. 327
Algunas de las principales plantas exóticas..... 331
Relaciones de las plantas con las necesidades del hombre, y principalmente con su alimento..... 339
Diversidad de las plantas..... 344
Fecundidad de las plantas..... 349
Actividad contínua de la naturaleza en el reino vegetal..... 353
Algunas enfermedades de las plantas..... 357
Singularidades del reino vegetal..... 362
Pretendida sensibilidad de las plantas..... 366
Diferencia entre los animales y las plantas..... 370

REINO ANIMAL

Págs.

Los animales..... 375
Los soóphitos, ó animales plantas..... 380
Reflexiones sobre las reproducciones de los animales..... 385
Animales microscópicos ó de las infusiones..... 389
Los insectos: estructura de sus miembros..... 396
Origen de los insectos, y su transformación..... 402
Las orugas..... 407
Metamórfosis de las orugas..... 412
Belleza y diversidad de las mariposas..... 417
Instinto de la mariposa con respecto á la propagación de su especie..... 421
El gusano de seda..... 425
Consideraciones sobre la transformación de los insectos..... 429
Los pulgones..... 434
Sociedades de insectos que tienen por principal objeto la educación de sus hijos: las hormigas..... 443
La hormiga león..... 450
Las abejas: estructura de sus panales..... 455
Trabajos é instrumentos de las abejas..... 461
Armonía y patriotismo que reina entre las abejas..... 469
Insectos parásitos..... 475
Moscas efímeras..... 480
Reflexiones sobre los insectos..... 489
Los mariscos ó testáceos..... 495
Los crustáceos: el cangrejo: bernardo el ermitaño..... 499
Los peces: su estructura..... 505

Págs.

Número de los peces: sus procedimientos..... 510
Utilidades que los hombres sacan de los peces: peces de paso: el bacallao, los arenques..... 515
Los anfibios y los reptiles..... 522
Las aves: su estructura exterior..... 528
Estructura interior de las aves..... 534
Postura de las aves: el pollo en el huevo..... 539
Nidos de las aves..... 543
Cuidado de las aves para con sus hijos..... 550
Aves de rapiña..... 555
Aves acuáticas..... 561
Aves de los campos: el pájaro mosca: el colibrí..... 565
Aves dotadas de canto: el ruiseñor..... 570
El canario..... 576
Aves de paso: sus emigraciones..... 579
Reflexiones sobre las transmigraciones de las aves..... 587
Industria de las aves..... 591
Tránsito de las aves á los cuadrúpedos..... 596
Los cuadrúpedos: cuidados que tienen con sus hijuelos..... 601
Amor de los cuadrúpedos para con sus hijuelos; y natural de los animales..... 606
Animales domésticos: los rebaños..... 610
El perro..... 615
El gato..... 622

FIN DEL INDICE DEL TOMO I.

UNAM

FECHA DE DEVOLUCIÓN

El lector se obliga a devolver este libro antes del vencimiento de préstamo señalado por el último sello

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

3 ⊖ 57/2